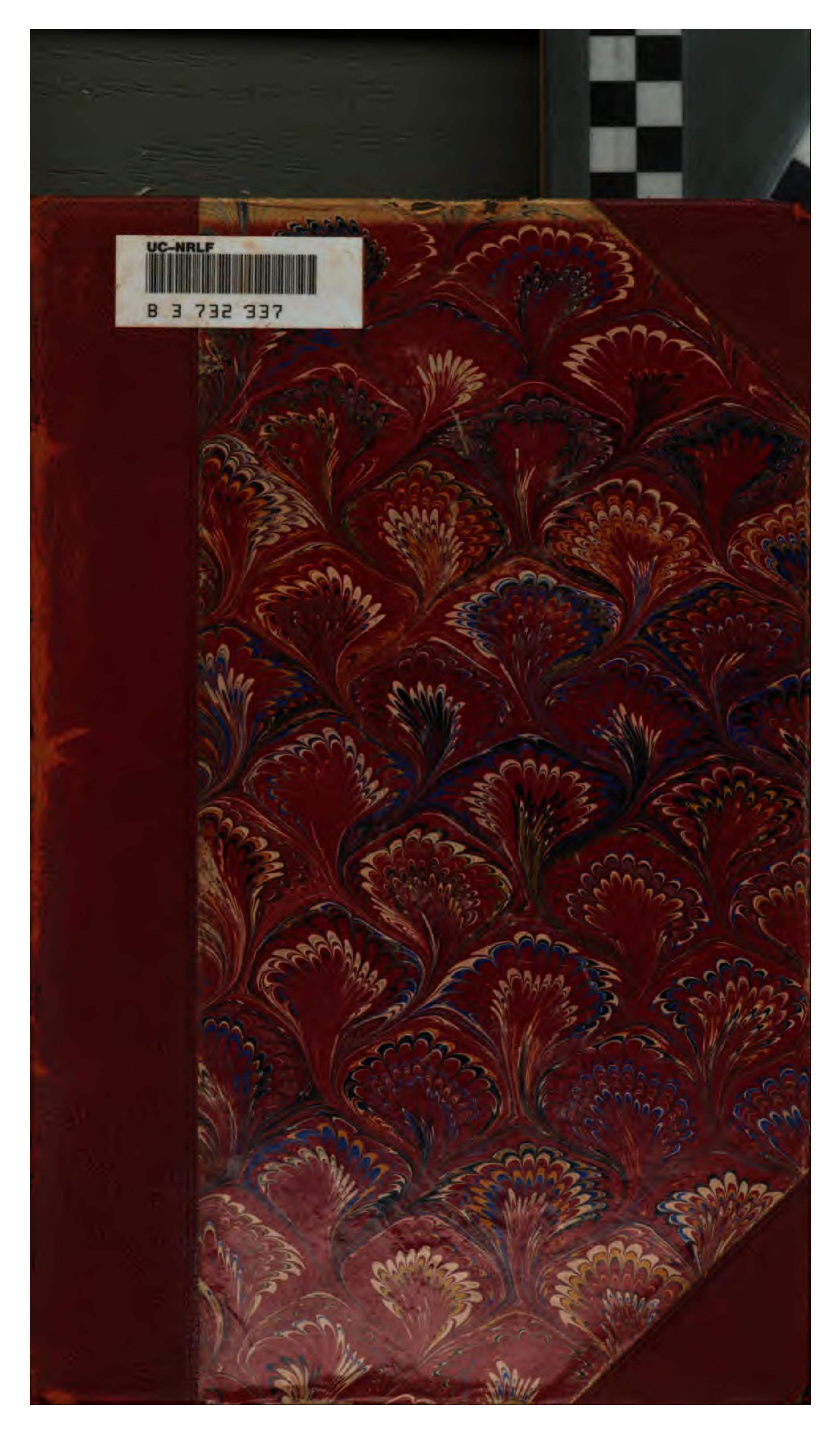

UC-NRLF
B 3 732 337


MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS
Hirschfelder
Purchase

Biochemisches Centralblatt

Vollständiges Sammelorgan

für die Grenzgebiete der Medizin und Chemie

unter Leitung von

P. Ehrlich, Frankfurt a./M. — E. Fischer, Berlin — A. Kossel, Heidelberg — O. Liebreich, Berlin — F. Müller, München — B. Proskauer, Berlin — E. Salkowski, Berlin — N. Zuntz, Berlin

herausgegeben von

Dr. phil. et med. Carl Oppenheimer-Berlin
Assist. am tierphysiol. Inst. d. Landwirtsch. Hochschule

Generalreferent f. Italien
Dr. Alb. Ascoli
Milano, Istit. Sieroterapico.

Generalreferent f. England
Dr. W. Cramer
London W. C.
Examination Hall, Victoria Embankment

Zweiter Band
1904

(Literatur vom Sept. 1903 bis Juni 1904.)

LEIPZIG
VERLAG VON GEBRÜDER BORNTRAEGER

NEW YORK
G. E. STECHERT
9 East 16th Street

PARIS
ALBERT SCHULZ
61, Rue Richelieu

A. W. Hayn's Erben, Berlin und Potsdam.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Erstes Novemberheft. 1903. No. 1.

Neuere Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der gefäfsverengernden Substanz in den Nebennieren.

Von

Privatdozent **Dr. Otto von Fürth,** Straßburg i. E.

Im Jahre 1895 machten Oliver und Schäfer in London die Entdeckung, daß Nebennierenauszüge bei intravenöser Anwendung sehr merkwürdige physiologische Wirkungen hervorbringen. Als auffallendste Erscheinung machte sich eine Blutdrucksteigerung von zwar kurzer Dauer, aber um so größerer Stärke bemerkbar. Die nähere Untersuchung des Vorganges ergab, daß die Blutdrucksteigerung durch zwei Momente bedingt ist: einerseits durch eine mächtige Zusammenziehung der Muskeln peripherer Gefäße, andererseits aber durch eine Wirkung auf das Herz, die namentlich nach Vagusdurchschneidung deutlich bemerkbar wird.

Fast gleichzeitig und unabhängig von der Entdeckung der englischen Forscher gelangten zwei polnische Physiologen, Szymonowicz und Cybulski, zu ganz ähnlichen Wahrnehmungen, welche sie jedoch im Sinne einer Reizung nervöser Zentren durch die wirksame Substanz deuteten. Sie beobachteten ferner, daß das Blut der Nebennierenvene in ähnlicher Weise blutdrucksteigernd wirkt, wie der Nebennierenauszug und gelangten schließlich zu der Auffassung, die Nebennieren seien Organe, deren Bestimmung dahin gehe, eine zur Erhaltung des Gefäßtonus erforderliche Verbindung dem Kreislaufe einzuverleiben.

Die Frage, ob die Gefäßwirkung der Nebennierenauszüge eine periphere oder zentrale sei, wurde durch Versuche von Biedl, Velich und Gottlieb u. a. zugunsten der ersteren Annahme entschieden. Gottlieb stellte ferner fest, daß Nebennierenauszüge eine außerordentlich kräftige Reizwirkung auf das Herz ausüben. Er vergiftete Kaninchen und Hunde mit Chloroform und Chloralhydrat derart, daß der Blutdruck nahezu bis zur Abscisse herabsank, während das Herz minutenlang fast stille stand, und nur noch zeitweilig schwache Zusammenziehungen ausführte; nach intravenöser Einspritzung von Nebennierenextrakt nahm es seine regelmäßige Tätigkeit wieder auf und begann kräftig zu arbeiten.

Was nun die chemische Natur des wirksamen Prinzipes betrifft, stellte Moore[7]) im unmittelbaren Anschluß an die Entdeckung von Oliver und Schäfer fest, daß dasselbe mit dem von Vulpian[1]) aufgefundenen Chromogen der Nebennierenmarksubstanz identisch sei.

Vulpian hatte nämlich bereits im Jahre 1856 gefunden, daß die Nebennieren eine Substanz enthalten, welche durch auffallende Farbenreaktionen ausgezeichnet ist: sie gibt mit Eisenchlorid eine Grünfärbung, mit Alkalien, sowie mit Jod- oder Chlorwasser dagegen eine Rosa-Karminfärbung.

Arnold[3]) und Krukenberg[5]) bemühten sich vergebens, das Chromogen, das nach Holms[4]) Feststellung weder durch neutrales noch durch basisches Bleiacetat niedergeschlagen wird, durch Fällung mit ammoniakalischem Blei zu gewinnen. Sowohl Arnold als auch Holm und Kruken-

berg erhielten bei ihren Isolierungsversuchen nur Zersetzungsprodukte. Von Wichtigkeit war dagegen die Feststellung Krukenbergs,[5]) daß das Chromogen in gewissen Eigenschaften (Eisenreaktion, Reduktionsvermögen, Dunkelfärbung durch oxydierende Agentien) mit dem Brenzkatechin übereinstimmt. Diese Analogie verführte Brunner[6]) zu der irrigen Annahme, das Brenzkatechin als solches sei mit dem Chromogen identisch. Die Feststellung der physiologischen Wirksamkeit dieses letzteren durch Moore[7]) zeigte aber bald die Unhaltbarkeit dieser Auffassung, welche angesichts des Umstandes, daß das Chromogen in Äther unlöslich ist, von vornherein unwahrscheinlich erscheinen mußte (Fränkel).[8])

Fränkel[8]) erhielt durch Behandlung von Nebennierenauszügen mit Alkohol, Aceton und Äther ein syrupöses Präparat von hochgradiger physiologischer Wirksamkeit, welches unter dem Namen „Sphygmogenin" in den Handel gebracht worden ist; auch vermochte er zu zeigen, daß das Chromogen ein in Wasser unlösliches Benzoylprodukt liefert und Stickstoff in fester Bindung enthält. Fränkel sprach zuerst die Vermutung aus, die blutdrucksteigernde Substanz sei ein stickstoffhaltiges Derivat der Orthodioxybenzolreihe. Die Behauptung Mühlmanns,[9]) man könne daraus einfach durch Kochen mit Salzsäure Brenzkatechin abspalten, wurde von Metzger,[14]) Abel und Crawford,[13]) sowie von dem Referenten[11]) widerlegt. Dagegen vermochte Referent zu zeigen, daß bei der trockenen Destillation des Chromogens eine Verbindung erhalten wird, die hinsichtlich ihres Verhaltens gegen Eisensalze (smaragdgrüne Färbung, welche auf Alkalizusatz in karminrot umschlägt) und ihre Lösungsverhältnisse (Übergang in Äther sowohl aus saurer, als auch aus alkalischer Lösung) mit dem Brenzkatechin übereinstimmt.

Zur Isolierung der außerordentlich zersetzlichen und leicht oxydablen blutdrucksteigernden Substanz ging Referent[11]) zuerst derart vor, daß er dieselbe mit Alkohol bei niederer Temperatur extrahierte und aus den Auszügen, nach Beseitigung unwirksamer Substanzen durch neutrales Bleiacetat, mit ammoniakalischem Blei niederschlug. Durch Zersetzen mit Schwefelwasserstoff, Einengen des Filtrates im Vacuum und im Kohlensäurestrom, Extraktion des Rückstandes mit Alkohol und Fällung mit Äther wurde das Chromogen in Gestalt eines schwach gefärbten, physiologisch äußerst wirksamen Niederschlages erhalten und derart die genauere Feststellung des qualitativen Verhaltens des wirksamen Prinzipes ermöglicht.

Unter Verwertung einer Beobachtung Hofmeisters, der zufolge man durch Reduktion der Nebennierenextrakte mit Zinkstaub in saurer Lösung der Zersetzlichkeit des Chromogens bis zu einem gewissen Grade entgegenzuwirken vermag, hat Referent[16]) sich sodann folgenden verbesserten Darstellungsverfahrens bedient: Die Nebennieren wurden mit verdünnter Zinksulfatlösung extrahiert, die Auszüge durch Aufkochen enteiweißt und mit einem Überschuß von Ammoniak versetzt, wobei das blutdrucksteigernde Chromogen als Zinkverbindung ausfiel. Dieselbe wurde ausgewaschen, in Alkohol mit Schwefelsäure zersetzt, das saure Filtrat durch Aufkochen mit Zinkstaub entfärbt, mit Zinkoxyd neutralisiert, heiß filtriert, durch Zusatz von Alkohol und Äther von Zinksalzen befreit und schließlich eingeengt.

Das Verfahren wurde auch in der Weise abgeändert, daß die Zinkfüllung durch Fällung mit ammoniakalischem Blei ersetzt wird. Die nach diesen Methoden in amorphem Zustande erhaltene, aus alkoholischer Lösung durch Äther fällbare brenzkatechinähnliche Substanz erwies sich auch in gelöstem Zustande, in zugeschmolzenen Röhren aufbewahrt, ziemlich haltbar und zeigte beim Tierversuche eine außerordentlich hoch-

gradige Wirksamkeit. Referent beobachtete, daß eine Gabe von 0,000025 g den Blutdruck eines Kaninchens noch nahezu um das Doppelte erhöhte. Später verglich Abel[26]) ein nach obigem Bleiverfahren hergestelltes, wiederholt aus Methylalkohol mit Äther gefälltes Präparat mit dem nach Takamines Verfahren (s. u.) gewonnenen kristallinischen Adrenalin physiologisch hinsichtlich seines Wirkungsgrades auf den Blutdruck und kolorimetrisch hinsichtlich der Färbekraft seiner Eisenverbindung und vermochte weder auf die eine noch die andere Weise eine Minderwertigkeit des ersteren Präparates nachzuweisen. Für das in der beschriebenen Art isolierte wirksame Prinzip der Nebennierenextrakte hat Referent die Bezeichnung „Suprarenin“ vorgeschlagen.

Abel und Crawford[13]) führten die brenzkatechinähnliche Substanz in ein Benzoylprodukt (s. u.) über und bemerkten nach Verseifung desselben bei Zusatz von Alkali das Auftreten eines coniin- und pyridinähnlichen Geruches; sie machten ferner die wichtige Beobachtung, daß bei Destillation des Produktes mit Zinkstaub im Wasserstoffstrom Pyrrol auftritt und gelangten schließlich zu der Vermutung, das wirksame Prinzip der Nebennieren gehöre zur Reihe der Pyridinbasen.

Zu der gleichen Annahme gelangte Moore,[12]) als er beim Schmelzen von Nebennierenextrakten mit Kali das Auftreten eines Pyridingeruches wahrnahm. Er wurde in dieser Ansicht durch eine Analyse Krukenbergs[5]) (s. o.) bestärkt, die sich auf ein aus einem Bleiniederschlage gewonnenes Produkt bezog und auf ein Verhältnis $C_5 : N_1$ hinzudeuten schien.

Auch wies Moore auf die Tatsache hin, daß zwar nicht das Pyridin, wohl aber das Piperidin stark blutdrucksteigernd wirke. Er meinte daher, die blutdrucksteigernde Substanz sei ein Pyridinderivat, das einen hydrierten Kern enthält.

Auch der Referent[16]) schloß sich dieser Annahme an, als er bei Zinkstaubdestillation von Nebennierenpräparaten neben viel Pyrrol das Auftreten von Pyridin beobachtete. Analysen von chemisch sicherlich nicht einheitlichen, amorphen Acetylprodukten, die aus Nebennierenextrakten durch Kochen mit Essigsäureanhydrid bei Gegenwart von Natriumacetat hergestellt und durch Lösen in Chloroform und Fällen mit Petroläther gereinigt worden waren, schienen, mit Rücksicht auf die vorerwähnten Beobachtungen, auf die Möglichkeit hinzudeuten, daß das Suprarenin vielleicht einfach ein hydriertes Dioxypyridin sein könnte.

Referent[20])[23]) erkannte jedoch bald die Unhaltbarkeit dieser Hypothese, als es ihm endlich gelang, das Suprarenin in unverändertem, physiologisch wirksamen Zustande durch Herstellung einer Eisenverbindung in eine analysenfähige Form überzuführen.

Die Darstellung der Eisenverbindung erfolgte in folgender Art: Der aus Nebennieren durch Auskochen mit salzsäurehaltigem Wasser unter Zusatz von Zinkstaub gewonnene Auszug wurde im Vacuum eingeengt, der Rückstand mit Methylalkohol extrahiert, die Lösung nach Beseitigung unwirksamer Substanzen durch Chlorzink und Aceton, mit Eisenchlorid und Ammoniak versetzt, wobei sich die Eisenverbindung des Suprarenins in Form karminroter Flocken abschied. Die Analyse der durch wiederholtes Lösen in verdünntem Ammoniak und Fällen mit Aceton gewonnenen, physiologisch äußerst wirksamen, chemisch jedoch noch nicht durchaus einheitlichen Präparate, ließ soviel erkennen, daß das Suprarenin einem Stickstoffatome entsprechend 8—9 Kohlenstoffatome, 11—13 Wasserstoffatome und 3—4 Sauerstoffatome enthalten dürfte.

Zu wesentlich abweichenden Vorstellungen über die chemische Natur der blutdrucksteigernden Substanz war Abel[17][18][19] gelangt. Abel benzoylierte Nebennierenextrakte nach Schotten und Baumann, verseifte das gereinigte Benzoylprodukt im Autoklaven bei einem Drucke von 3—5 Atmosphären mit verdünnter Schwefelsäure und fällte aus den so erhaltenen Lösungen von hochgradiger physiologischer Wirksamkeit durch verdünntes Ammoniak oder durch Pikrinsäure eine Substanz aus, die er Epinephrin benannte und für den blutdrucksteigernden Bestandteil der Nebennieren hielt. Das Epinephrin, das in Form der Ammoniakfällung, eines Pikrates sowie verschiedener aus diesem letzteren abgeleiteter Salze analysiert wurde, ist eine alkaloïdartige, bei der Kalischmelze Skatol liefernde Substanz und besitzt die elementare Zusammensetzung $C_{17}H_{15}NO_4$.

Referent[20] hat nun aber gezeigt, daß das Epinephrin eine vom Suprarenin gänzlich verschiedene Substanz ist, die an sich keine physiologische Aktivität besitzt und ihre vermeintliche blutdrucksteigernde Wirkung nur einer Beimengung von Suprarenin verdankte. Sie ist außerdem vom Suprarenin durch ihre Fällbarkeit durch Alkaloidreagentien (Phosphorwolframsäure, Pikrinsäure, Gerbsäure und dergl.) und durch Chlorzink, durch das Fehlen des Reduktionsvermögens, sowie der charakteristischen Farbenreaktion mit Eisenchlorid aufs schärfste unterschieden. Ihre Trennung vom Suprarenin kann in bequemer Weise durch vorsichtige Neutralisation der sauren Lösung mit sehr schwachem Ammoniak erzielt werden, wobei sich das Epinephrin in dunklen, im Überschusse von Ammoniak leicht löslichen Flocken abscheidet.

[Die später von Takamine und Aldrich ermittelte Tatsache, daß durch Zusatz von viel starkem Ammoniak zu einer sehr konzentrierten Lösung von Suprarenin (Adrenalin) eine Kristallisation des letzteren eingeleitet werden kann, berührt diese Trennungsmethode in keiner Weise; auch ist ja eine Verwechselung der amorphen, flockigen, voluminösen Epinephrinfällung mit den schweren Kristalldrusen des Suprarenins sicherlich ausgeschlossen.]

Abel[22] hat nun weiter gezeigt, daß das Epinephrin als ein durch die Säurebehandlung im Autoklaven entstandenes Derivat des Suprarenins anzusehen ist. („What v. Fürth calls Suprarenin is native or unaltered Epinephrin", sagt Abel.[22]) Die von Abel ermittelte Tatsache, daß ein Methylindol durch Kalischmelze des Epinephrins erhalten wird (direkt aus dem Suprarenin konnte es bisher nicht gewonnen werden), muß daher als ein wichtiger Beitrag zur Aufklärung der Konstitution der blutdrucksteigernden Substanz bezeichnet werden. In Bezug auf das Verhältnis des Epinephrins zum Suprarenin hat Abel[22] die Möglichkeit in Betracht gezogen, daß bei der Autoklavenbehandlung ein Teil des Stickstoffs aus dem Suprarenin-Molekül abgespalten werde, wie dies, des Referenten[29] neuesten Erfahrungen entsprechend, auch tatsächlich der Fall ist.

Später gab aber Abel[22][26][27] der Annahme den Vorzug, bei Behandlung des Benzoylproduktes im Autoklaven sei ein Benzoylrest der Verseifung entgangen; das Epinephrin $C_{17}H_{15}NO_4$ sei daher ein Monobenzoyl-Suprarenin $(C_6H_5CO)C_{10}H_{10}NO_3$; dem Suprarenin als solchem, auf das er nunmehr die Bezeichnung Epinephrin übertrug, müsse daher die Formel $C_{10}H_{11}NO_3$ zukommen. Abel wurde in dieser Meinung durch den Umstand bestärkt, daß er aus einer durch Autoklavenbehandlung aus einem Benzoylprodukte gewonnenen Substanz durch Kochen mit konzentrierter Schwefelsäure noch etwas Benzoesäure gewinnen konnte. („I have

not thought it necessary to make a quantitative estimation of the benzoic acid, that is split of from epinephrin, since a preleminary analysis of adrenalin and also of the acetylderivate of v. Fürths ferri-suprarenin had shown me that a simple benzoyl radical accounts fully for the quantitative differences in the composition of the several modifications of what is one and the same substance", meint Abel.[26])

Im Widerspruche zu der Auffassung des Epinephrins $C_{17}H_{15}NO_4$ als Monobenzoylsuprarenin steht Abels[22]) eigene Angabe (p. 81), der zufolge aus der Eisenverbindung durch Schwefelwasserstoff freigemachtes Suprarenin, das doch niemals benzoyliert worden war, nach der hydrolytischen Spaltung mit verdünnter Schwefelsäure reichlich Epinephrin lieferte, während dieselbe Lösung vor der Autoklaven-Prozedur mit Ammoniak keine Epinephrin-Fällung gab.

Wenngleich, dem oben gesagten zufolge, die vom Referenten angegebenen Methoden der Blei-, Zink- und Eisenfällung die Isolierung der blutdrucksteigernden Substanz in haltbarer Form und in einer für physiologische und therapeutische Versuche sicherlich ausreichenden Reinheit ermöglichten, stand die amorphe Form der so erhaltenen Präparate einem exakten chemischen Studium dieser interessanten Substanz hindernd im Wege. Es war daher als ein sehr wichtiger und erfreulicher Fortschritt auf diesem Gebiete zu begrüßen, als es im Jahre 1901 zwei in Amerika tätigen Chemikern, Takamine[25]) und Aldrich[24]) fast gleichzeitig und unabhängig von einander gelang, die blutdrucksteigernde Substanz in kristallinischer Form darzustellen.

Die Methode der beiden genannten Forscher beruht darauf, daß aus sehr stark eingeengten und von unwirksamen Produkten durch Alkohol, Bleiacetat und dergl. größtenteils befreiten Nebennierenextrakten sich die blutdrucksteigernde Substanz bei Zusatz von konzentriertem Ammoniak in Form mikrokristallinischer Körner abscheidet. Die so erhaltenen Präparate können durch wiederholtes Lösen in Säure und Fällen mit Ammoniak (eventuell nach vorheriger Beseitigung von Beimengungen durch Alkohol und Äther) gereinigt werden und erscheinen dann als Kristalldrusen, die aus wohlausgebildeten prismatischen Nadeln oder rhombischen Plättchen zusammengesetzt sind. Dieselben werden unter dem Namen Adrenalin in den Handel gebracht.

Der Vergleich des Adrenalins mit dem Suprarenin in Bezug auf qualitatives Verhalten, analytische Zusammensetzung und physiologischen Wirkungsgrad ergab die Identität beider Präparate. Referent[29]) hat übrigens, um jeden Zweifel an dieser Identität zu beseitigen, die Suprarenin-Eisenverbindung mit Schwefelwasserstoff zersetzt und daraus nach obigem Verfahren kristallisiertes Adrenalin dargestellt.

Die hinsichtlich der quantitativen Zusammensetzung der in kristallinischer Form analysierten blutdrucksteigernden Substanz bisher vorliegenden analytischen Angaben weichen ziemlich stark von einander ab:

Aldrich[24])	Takamine[25])	Fürth[39])*)	Abel[30])
57.64—58.15 %	59.28—59.54 %	57,99—58,72	58.61—58,72
7.17—7,34 %	7,62—8,13 %	7,21—7.47	6,77—6,87
7.49—7,79 %	7,74—8.40 %	7,65 (Kjeldahl) 8.38—8.47 (Dumas)	7,08—7,12

*) Die Analysen beziehen sich auf 5—6 mal umkristallisierte, schneeweiße, völlig aschefreie, nur 1—2 Tage im Vacuum bei Zimmertemperatur über Schwefelsäure getrocknete Präparate.

Aldrich berechnete aus seinen Analysen die Formel $C_9H_{13}NO_3$. Takamine die Formel $C_{10}H_{15}NO_3$ und Abel endlich den Ausdruck $C_{10}H_{13}NO_3 + \frac{1}{2} H_2O$.

Diese Formeln verlangen die Werte:

	$C_9H_{13}NO_3$	$C_{10}H_{15}NO_3$	$C_{10}H_{13}NO_3 + \frac{1}{2} H_2O$
C	59,01	60,91	58,82
H	7,10	7,61	6,86
N	7,65	7,11	6,86

Für eine Vervielfachung der Formel liegt auf Grund von Gefrierpunktsbestimmungen, die Referent[29]) an einem Benzolsulfoderivat sowohl mit Eisessig als auch mit geschmolzenem Naphthalin ausgeführt hat, kein Anhaltspunkt vor.

Was nun zunächst die Formel von Takamine betrifft, kann derselben keine Berechtigung zuerkannt werden, da die von ihr geforderten Kohlenstoffzahlen sämtliche gefundenen Werte um $1\frac{1}{2}$—3 % übersteigen. Takamines eigene Zahlen passen, von den zu hohen Wasserstoffwerten abgesehen, auf die Formel von Aldrich.

Auch die Analysenwerte des Referenten[29]) scheinen auf die Formel $C_9H_{13}NO_3$ hinzudeuten, ebenso wie auch die Kohlenstoffzahlen Abels. Referent erhielt allerdings nach Dumas etwas größere Stickstoffwerte als die genannte Formel erfordert. Möglicherweise halten aber Suprarenin-(Adrenalin-)Präparate, ähnlich wie manche Hamatinderivate, eine kleine Menge anhaftenden Ammoniaks auch beim Trocknen im Vacuum über Schwefelsäure bei Zimmertemperatur beharrlich fest. (Vergl. auch Abel[30]) p. 1840.)

Dieser letztere Umstand erschwert wesentlich die Entscheidung zwischen den Formeln von Aldrich und Abel, die einander in den geforderten C- und H-Werten sehr nahe stehen und nur hinsichtlich ihrer N-Werte stark von einander abweichen. Die hier vorliegenden Schwierigkeiten sind um so größer, als andererseits aus Abels sowie aus des Referenten[29]) Beobachtungen hervorgeht, daß Adrenalinpräparate sich bei längerem Aufbewahren unter Abgabe einer flüchtigen Base zersetzen können. Referent beobachtete gelegentlich, daß Präparate bei langdauernder Aufbewahrung im Vacuum über Schwefelsäure die Hälfte ihres Stickstoffes eingebüßt hatten, und möchte daher auf den Umstand, daß Abel bei einigen Analysen etwa $\frac{1}{2}$ % N weniger gefunden hat, als der Formel von Aldrich entspricht, keinen übergroßen Wert legen. Übrigens könnten außer den genannten wohl auch noch andere ähnliche Formeln in Betracht gezogen werden. — Jedenfalls aber erfordert die Aufstellung der Formel $C_{10}H_{13}NO_3$ $\frac{1}{2} H_2O$ den von Abel in keiner Weise erbrachten Nachweis, daß die Verbindung überhaupt Kristallwasser enthalte.

Als wesentliche Stütze seiner Auffassung betrachtet Abel[30]) den Umstand, daß er durch Lösen von kristallinischem Suprarenin (Adrenalin) in kalter konzentrierter Schwefelsäure und Fällen mit Alkohol ein amorphes, physiologisch unwirksames Produkt von der angeblichen Zusammensetzung $(C_{10}H_{13}NO_3)_2H_2SO_4$ erhielt, welches in seinen Reaktionen mit dem auf dem Wege der Benzoylierung erhaltenen Epinephrin $C_{17}H_{15}NO_4$ die größte Ähnlichkeit zeigte. Abel ist nunmehr der Meinung, daß das kristallinische, physiologisch wirksame Produkt bei Einwirkung von Mineralsäuren einfach durch Wasserabgabe in eine alkaloïdartige unwirksame Modifikation („Epinephrin") übergehe und spricht dem zufolge die blutdrucksteigernde

Substanz (Suprarenin, Adrenalin) als Epinephrinhydrat $C_{10}H_{13}NO_3$ $\frac{1}{2}H_2O$ an.

Die Voraussetzung dieser Annahme trifft jedoch keineswegs zu, da, wie Referent[29]) kürzlich gezeigt hat, es sich bei der Einwirkung von Mineralsäuren auf das Suprarenin (Adrenalin) nicht um eine einfache Abspaltung von Wasser handelt, sondern um eine Reihe komplizierterer und verschiedenartig ablaufender Kondensationsvorgänge, die sich unter Abspaltung flüchtiger Basen (Methylamin) vollziehen. Wurde das kristallinische Produkt, Abels Vorgange entsprechend, mit verdünnter Schwefelsäure einige Stunden lang in Autoklaven bei einem Drucke von 3—5 Atmosphären erhitzt, so wurde etwa die Hälfte des Stickstoffs in Form einer flüchtigen Base abgespalten. Es liegt daher nahe, anzunehmen, das Epinephrin $C_{17}H_{15}NO_4$ sei nicht etwa ein Monobenzoylsuprarenin (wofür es Abel hält), vielmehr ein durch Zusammentritt mehrerer Molekule Suprarenin unter Ausscheidung eines Teiles des Stickstoffes entstandenes Kondensationsprodukt. Auch das oben erwähnte Sulfat dürfte ein verwandtes, möglicherweise hochmolekulares, stickstoffreiches Kondensationsprodukt sein.

Takamine[25]) hatte bei vorsichtiger Kalischmelze des Adrenalins ätherlösliche Nadeln erhalten, deren Menge zu gering war, um eine nähere Untersuchung zu gestatten, deren Schmelzpunkte, sowie einige charakteristische Färbungs- und Reduktionsreaktionen jedoch vermuten ließen, daß es sich um Brenzkatechin und Protokatechusäure handeln dürfte. Referent[29]) hat nun, gleichfalls beim Schmelzen mit Kali, ein kristallinisches Produkt erhalten, das nach entsprechender Reinigung als Bleisalz dargestellt und auf analytischem Wege (durch Bestimmung des Bleigehaltes) als Protokatechusäure erkannt wurde. Das Suprarenin (Adrenalin) ist also eine zyklische Verbindung, welche den isozyklischen Atomkomplex

```
        C
      /   \
C—C       C—OH
   C       C—OH      enthält.
      \   /
        C
```

Er hat ferner ermittelt, daß die Verbindung kein Methoxyl, wohl aber eine an einem Stickstoffatom anhaftende Methylgruppe enthält, wie aus Bestimmungen nach Herzig und Meyer, sowie aus der Abspaltung von Methylamin durch Mineralsäuren hervorgeht. Das Suprarenin vermag bei Behandlung mit Methyljodid Jod in lockere Bindung anzulagern.

Aus der Analyse von Umwandlungsprodukten, die durch Alkali- und Säurewirkung erhalten wurden, ergab sich, daß das Suprarenin eine anscheinend hydrierte Verbindung ist, die mit Leichtigkeit 4 Wasserstoffatome abgibt.

Der Umstand, daß das Suprarenin 3 Azetyl- oder Benzolsulfogruppen aufzunehmen vermag, läßt die Gegenwart einer dritten, wahrscheinlich außerhalb des aromatischen Kernes gelegenen Hydroxylgruppe vermuten.

Schließlich sei, als für die Konstitutionsfrage wichtig, das Auftreten von Pyrrol (oder eines nahen Derivates desselben), eines Methylindols (Abel) sowie des Pyridins unter den Spaltungsprodukten hervorgehoben. Letzteres könnte vielleicht durch Umlagerung eines am Stickstoff methylierten Pyrrols entstanden sein.

Es muß aber ausdrücklich hervorgehoben werden, daß die empirische Formel des Suprarenins (Adrenalins) vorderhand umsoweniger für sicher-

gestellt werden darf, als es bisher nicht gelungen ist, irgendwelche gut kristallisierende Derivate der unveränderten physiologisch wirksamen Substanz darzustellen und Rückschlüsse auf die Zusammensetzung aus Zersetzungs- oder hochmolekularen Additionsprodukten natürlich nur mit großer Vorsicht zu verwerten sind.

Da nunmehr eine relativ bequeme Methode zur Darstellung, sowie eine größere Summe von Erfahrungen über die Eigenschaften dieser merkwürdigen Substanz vorliegt, und eine größere Zahl von Forschern derselben Aufmerksamkeit schenkt, darf man wohl hoffen, daß es doch endlich mit vereinten Kräften gelingen werde, gut kristallisierende Derivate darzustellen, die Frage der quantitativen Zusammensetzung zu erledigen, sowie das Problem der Konstitution auf dem Wege von Abbauversuchen und synthetischen Experimenten seiner Lösung näher zu bringen.

Nachtrag.

Eine in allerjüngster Zeit erschienene interessante Arbeit von Pauly[31]) bringt weitere analytische Belege für die Richtigkeit der Formel

$C_9H_{13}NO_3$ (C 58,63—58,73, H 7,05—7,07, N 7,49—7,84).

Pauly hat festgestellt, daß das Suprarenin (Adrenalin) linksdrehend ist und mit Phenylsenföl reagiert. Er vermochte ferner den Befund des Referenten, daß die Substanz leicht Methylamin abgibt, zu bestätigen; die Abspaltung erfolgt schon bei mäßigem Erwärmen mit konzentrierten Alkalien. Pauly vermutet, daß der ringförmige Komplex nicht hydriert sei und daß das Brenzkatechinradikal die Seitenkette

$$\begin{array}{l} CH_2 \cdot NH \cdot CH_3 \\ | \\ CH \cdot OH \\ \downarrow \end{array} \quad \text{oder} \quad \begin{array}{l} CH_2 \cdot OH \\ | \\ CH \cdot NH \cdot CH_3 \\ \downarrow \end{array} \quad \text{trage.}$$

Literatur.

1) Vulpian, Note sur quelques réactions propres à la substance des capsules surrénales, Compt. rend. 43, p. 663—1856. — Vergl. auch Compt. rend. soc. biol. 3, p. 223, 1856.

2) Virchow, Zur Chemie der Nebennieren, Virch. Arch., Bd. 12, 1857.

3) J. Arnold, Ein Beitrag zur feineren Struktur und dem Chemismus der Nebennieren, Ibid. 35, p. 64, 1866.

4) F. Holm, Über die chemischen Bestandteile der Nebennieren, Journ. f. prakt. Chemie, 1867, p. 150.

5) C. Fr. W. Krukenberg, Die farbigen Derivate der Nebennieren-Chromogene, Virch. Archiv 101, p. 542, 1885.

6) H. Brunner, Zur Chemie der Lecithine und des Brenzkatechines, Bestandteile der Nebennieren, Schweiz. Wochenschr. f. Chemie u. Pharm., 1892.

7) Moore, On the Chemical nature of a physiologically active Substance occurring in the suprarenal gland, Proc. of the Physiol. Soc., Journ. of Physiol., 1895, March 16th.

8) S. Fränkel, Beiträge zur Physiologie u. physiol. Chemie der Nebennieren, Wiener med. Blätter, 1896, No. 14, 15, 16.

9) Mühlmann, Zur Physiologie der Nebennieren, Deutsche med. Wochenschr., 25. Juni 1896.

10) Gürber, Vortrag, geh. in der phys.-med. Ges. in Würzburg, Juni 1897.

11) O. v. Fürth, Zur Kenntnis der brenzkatechinähnlichen Substanz in den Nebennieren, Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 23, 1897.

[12] B. Moore, On the Chromogen and on the active physiological substance of the suprarenal gland, Journ. of Physiol., 21, 1897.
[13] J. Abel u. A. Crawford, On the bloodpressure raising constituent of the suprarenal capsule, John Hopkins Hosp., Bull., No. 76, Juli 1897.
[14] L. Metzger, Zur Kenntnis der wirksamen Substanzen der Nebenniere. Inaug.-Diss., Würzburg, 1897.
[15] Raciewsky, Vortrag, geh. in der Hufelandschen Gesellschaft in Berlin, Berl. klin. Wochenschrift, Juni 1898.
[16] O. v. Fürth, Zur Kenntnis etc., II. Mitteilung, Zeitschr. f. physiol. Chemie, 26, p. 15, 1898.
[17] J. Abel, Further observations on the chemical nature of the active principle of the suprarenal capsule, John Hopkins H. B., No. 90, 91, Sept.-Octob., 1898.
[18] J. Abel, On Epinephrin the active constituent of the suprarenal capsule and its compounds, On the formation and composition of highly active salts of Epinephrin, American Journ. of Physiology, 1. März, 1899.
[19] J. Abel, Über den blutdruckerregenden Bestandteil der Nebenniere, das Epinephrin, Zeitschr. f. physiol. Chemie, 28, p. 318, 1899.
[20] O. v. Fürth, Zur Kenntnis etc., III. Mitteilung, Ibid. 29, p. 105, 1900.
[21] B. Moore u. C. O. Purinton. Über den Einfluſs minimaler Mengen Nebennierenextrakt auf den Blutdruck, Pflügers Archiv 81, p. 483, 1900.
[22] J. Abel, Further Observations on Epinephrin, John Hopkins H. B., No. 120, März, 1901.
[23] O. v. Fürth, Zur Kenntnis des Suprarenins, Hofmeisters Beiträge, I, p. 243, Juli 1901.
[24] J. B. Aldrich, A preliminary Report on the active principle of the suprarenal gland, Americ. Journ. of Physiol, 5, p. 457, 1. August 1901.
[25] J. Takamine, Adrenalin, the active principle of the Suprarenal gland, Americ. Journ. of Pharmacy, 73, Nov. 1901, Vorl. Mitteilg. in der Soc. of chemical Industry, New York, Jänner 1901.
[26] J. Abel, On the behaviour of Epinephrin to Fehlings solution and other characteristics of the subject, John Hopkins H. B., No. 128, November 1901.
[27] J. Abel, On a simple method of preparing Epinephrin and its compounds, Ibid., No. 130—131, Febr., März 1902.
[28] J. Abel, On the Elementary composition of Adrenalin, On the behaviour of the suprarenal gland toward Fehlings solution, On the Oxidation of Epinephrin and Adrenalin with nitric acid, Americ. Journ. of Physiol., 8, 2. Febr. 1903.
[29] O. v. Fürth, Zur Kenntnis des Suprarenins (Adrenalins), Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, mathemat. naturwiss. Klasse, 112, Abt. III, 5. März, 1903.
[30] J. Abel, Weitere Mitteilungen über das Epinephrin, Ber. d. d. chem. Ges., 36, 1839, 25. Mai 1903.
[31] H. Pauly, Zur Kenntnis des Adrenalins, Ibid. 36, p. 2944 (eingegangen am 7. August 1903).

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1. **Gies**, William J. — *„Biochemical Researches."* Vol. I. Herausg. von W. J. Gies, New York (1903).

Eine Sammlung der in den letzten 5 Jahren veröffentlichten Arbeiten aus dem Physiologisch-Chemischen Laboratorium des „College of Physicians and Surgeons" zu New York. Meyer, New York.

2. **Fischer**, Emil. — *„Synthese von Polypeptiden."* Chem. Ber., 36, p. 2982.

Außer den Dipeptiden Glyzylglyzin und Leuzylleuzin liefern die bisher bekannten Synthesen nur Derivate der Polypeptide, von denen die Karb-

äthoxyl- und Karboxyl-Verbindungen am ausführlichsten untersucht sind. Es wird eine neue Methode zum Aufbau der höheren Polypeptide beschrieben. Der Ester eines Dipeptids, z. B. der Glyzylglyzinester, wird mit einem halogenisierten Säurechlorid, wie Chlorazetylchlorid, zusammengebracht. Aus dem resultierenden Chlorazetylglyzylglyzinester läßt sich durch Verseifung die entsprechende Säure bereiten. Aus letzterer entsteht durch starkes wässeriges Ammoniak das Diglyzylglyzin, der erste Repräsentant der einfachen Tripeptide. Auf die gleiche Weise lassen sich gemischte Tripeptide erzeugen. So wurde durch Verwendung von α-Brompropionylbromid ein Alanylglyzylglyzin und durch α-Bromisokapronylchlorid ein Leuzylglyzylglyzin dargestellt. Die Methode wird dadurch vereinfacht, daß man in den beiden letzten Fällen das Säurechlorid oder Bromid direkt mit dem Glyzylglyzin in alkalischer Lösung verwenden kann.

Bergell.

3. **Osborne**, Thomas B. und **Harris**, Isaac F. (Connecticut Agr. Exp. Station). — *„The Precipitation Limits with $(NH_4)_2SO_4$ of some Vegetable Proteïns."* Journ. Am. Chem. Soc., Vol. 25, p. 837 (1903).

Proteïn	Untere Grenze	Obere Grenze
Globulin, Walnuß . . .	2,8	6,6
Edestin	3,0	4,2
Globulin, Hanfsamen . .	3,1	4,7
Globulin, Rizinusbohne .	3,1	4,5
Globulin, Kürbissamen .	3,3	4,4
Amandin	3,5	5,3
Corylin	3,7	6,6
Excelsin	3,8	5,5
Conglutin	4,2—4,6	7,3—8,7
Globulin, Baumwollsamen	4,6	6,4
Legumin	5,4	7,5
Phaseolin	6,4	8,8

Meyer, New York.

4. **Kobert**, Rostock (Zool. Stat., Neapel). — *„Über Hämozyanin."* Sitz.-Ber. d. naturf. Ges. Rostock, 1903, No. 5. S.-A.

Hämozyanin ist der Cu-haltige Blutfarbstoff der Mollusken und Arthropoden, der mit O gesättigt blau ist, reduziert farblos. Woher die Seetiere das Cu nehmen, ist rätselhaft. Hämozyanin ist kristallisiert ein tiefblaugrünes Pulver. Verf. untersuchte es bei Eledone moschata. Das Cephalopodenblut enthält Ca, das zur Gerinnung unentbehrlich ist. Das Blut bleibt auch bei O-Abschluß blau, es findet also keine „O-Zehrung" statt. Oxyhämozyanin zeigt kein bandförmiges Absorptionsspektrum. Das Cu ist nicht so fest gebunden wie das Fe des Hämoglobins, wird durch Kali und sehr verdünnte S., nicht aber durch $(NH_4)_2S$ abgespalten. Es gibt die üblichen Eiweißreaktionen. Zinksulfat fällt es aus, der Niederschlag wird durch Na_2CO_3 zersetzt. Ähnlich wirkt $CuSO_4$. So konnte Verf. es im Aplysia- und Majablute finden. Es gibt weder Hämatin noch Hämin, noch Hämatoperphyrin. Die Kristalle sind optisch einachsig, wahrscheinlich hexagonal. Hämozyanin ist ungiftig. Hämozyanin ist fast der einzige gelöste Stoff des Cephalopodenblutes.

Oppenheimer.

5. **Patten**, A. J. (Physiol. Inst., Heidelberg). — *„Einige Bemerkungen über das Cystin."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, p. 350, 1903 (Sept.).

Cystin entsteht direkt bei der Spaltung von Eiweißkörpern. Der Übergang in Cysteïn erfolgt bei der Darstellung. Reines Cystin in wässeriger Salzsäure gelöst, mit Quecksilberchlorid gefällt, zeigt nach Fällung des Quecksilbers mit Schwefelwasserstoff die dem Cysteïn entsprechenden Farbenreaktionen. Zur Darstellung von Cystin aus Eiweiß empfiehlt der Verf. das Verfahren von Hopkins und Cole (Fällung mit Quecksilbersulfat in schwefelsaurer Lösung). Zur Charakterisierung des Cystins empfiehlt der Verf. das Phenylhydantoin. E. Abderhalden.

6. **Maillard**, L. C. — *„L'Indoxyle urinaire et les couleurs qui en dérivent.“* Thèse de Paris, 1903, 118 p.

1. Les matières colorantes de l'urine humaine peuvent se diviser avec une netteté parfaite en „couleurs aqueuses“ et en „couleurs chloroformiques“ énergiquement retenus par le chloroforme, malgré tous les lavages en réaction acide, neutre ou alcaline.
2. Les couleurs „chloroformiques“ sont des couleurs d'origine indoxylique.
3. Elles sont au nombre de deux en général: un bleu: l'indigotine; un rouge: l'indirubine; parfois un brun.
4. Le bleu et le rouge sont constants, le brun mal connu, n'apparait que rarement, en faible quantité et résulte d'une altération avancée des autres.
5. L'indoxyle s'oxyde directement, même à l'air en hémiindigotine $C_{16}H_{10}N_2O_2$ (vgl. B. C., I, 1661/62).
6. La recherche et le dosage de l'indoxyle doivent se faire sur des liquides déféqués au sousacétate de plomb, à condition que ces liquides aient une réaction légèrement acide.
7. La présence de l'indoxyle, même en quantité très manifeste, n'a aucune signification pathologique: seuls doivent être étudiés les cas de forte hyperindoxylurie.
8. Toutes les matières bleues signalées dans l'urine humaine se ramènent à une seule: l'indigotine.
9. Parmi toutes les matières rouges signalées dans l'urine humaine toute la partie chloroformique de ces substances se ramène à une seule: l'indirubine.
10. Il n'existe pas de „skatoxyle“, ni de dérivés „skatoxyliques“.

Ch. Porcher, Lyon.

7. **Pauly**, H. (Chem. Inst. Bonn). — *„Zur Kenntnis des Adrenalins.“* Chem. Ber., Bd. 36, 2944. (Sept.)

Verf. empfiehlt den von dem Entdecker der aktiven Substanz der Nebenniere, Takamine (The Am. J. of Pharm., 73, p. 535), gewählten Namen „Adrenalin“ als wissenschaftliche Bezeichnung für diesen Körper, dessen empirische Zusammensetzung nach Aldrichs (The Am. J. of Physiol., 5, p. 457) und v. Fürths („Suprarenin“, Monatsh. f. Chem., 24, p. 261 bis 290) Analysen $C_9H_{13}NO_3$ zu sein schien, während J. J. Abel („Epinephrin“, Ber. Deutsch. chem. Ges., 36, p. 1837—47) die Formel $C_{10}H_{13}NO_3$, $\frac{1}{2}H_2O$ bewiesen zu haben glaubte. Sorgfältige Reinigungsverfahren haben im Gegensatz zu Abels Resultaten zu einem Produkt geführt, das in der Tat auf die Formel $C_9H_{13}NO_3$ übereinstimmende Analysenwerte gab. Adrenalin ist linksdrehend, spez. Drehung in 2,82 $^0/_0$iger wässeriger Lösung des Azetates $[\alpha]_D^{23,5} = -43^0$. Verf. erörtert dann die Gründe, weshalb

im Adrenalin gegenüber v. Fürths Ansicht ein nicht hydrierter Brenzkatechinkern und in der Seitenkette einfache Bindung zwischen dem sekundären Aminrest und seinem Nachbarkohlenstoff anzunehmen sei. In Anbetracht der Asymmetrie und des Umstandes, daß das Verhältnis der Anzahl der Wasserstoffe zu derjenigen der übrigen Atome in der Seitenkette eine mehrfache oder zyklische Verkettung nicht zuläßt, bleiben für die Konstitution der Seitenkette nur fünf Möglichkeiten übrig, unter denen der Verf. die Formelbilder

$$\begin{matrix} CH_2 \cdot NH \cdot CH_3 & & CH_2 \cdot OH \\ \cdot & \text{und} & \cdot \\ CH \cdot OH & & CH \cdot NH \cdot CH_3 \\ \cdot & & \cdot \end{matrix}$$

für die wahrscheinlichsten hält. Autoreferat.

8. **Mauthner,** J. und **Suida,** W. — *„Beiträge zur Kenntnis des Cholesterins (VI. Abhandlung).“* Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Klasse, Bd. 62, Abt. IIb, Juli, 1903. S.-A.

Im Anschluß an frühere Arbeiten teilen die Verff. Versuche über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Cholesterin und seine Derivate mit. Cholesterin wurde in Äther gelöst und in die abgekühlte Lösung das Gasgemenge aus Salpetersäure und arseniger Säure direkt eingeleitet, bis die Flüssigkeit eine deutlich grüne Farbe zeigte. Wird die mit salpetriger Säure gesättigte ätherische Lösung sofort mit verdünnter Kalilauge geschüttelt, so erhält man nach dem Verdunsten des Äthers weiße Kristallnadeln vom Schmelzpunkt 94—95 ^{0}. Die Verbindung addiert kein Brom. Sie zeigt die Cholestolreaktion und die Liebermannsche Nitrosoreaktion. Die Wirkung entsteht wahrscheinlich durch Abspaltung von H_2O und Aufnahme von HNO_2. Durch Kochen mit Alkohol und auch mit Eisessig wurde Cholesterin zurückgewonnen.

Cholesterylazetat und Cholesterylchlorid blieben, auf analoge Weise behandelt, unverändert. Ersteres liefert, mit konzentrierter Salpetersäure und salpetrigsaurem Natron behandelt, ein dem Nitrocholesterylchlorid (aus Cholesterylchlorid gewonnen) entsprechendes Nitrocholesterylazetat. Schmelzpunkt 101—102 ^{0}. Durch Reduktion dieser Verbindung mit Zinkstaub wurde die bei 127 ^{0} schmelzende Verbindung $C_{29}H_{46}O_3$ (Cholestanon-ol-Azetat) erhalten. Dieselbe enthält eine Karbonylgruppe und läßt sich durch Verseifung leicht in Cholestanon-ol ($C_{27}H_{44}O_2$) überführen. Schmelzpunkt 140 ^{0}.

Nitrocholesterylchlorid gibt bei der Reduktion mit Zinkstaub eine bei 128,5—129 ^{0} schmelzende Verbindung (Chlorcholestanon).

Cholesterylchlorid nimmt bei Anwesenheit von Jod (Chlorid : Jod = 2 : 1) ein Atom Chlor auf. Auch der Kohlenwasserstoff $C_{19}H_{18}$ läßt sich auf analoge Weise in ein stark chlorhaltiges Produkt überführen. Bei der Destillation des Cholesterylchlorids entstehen je nach den Bedingungen verschiedene Produkte.

Bringt man Cholesterin (2 Mol. gew.) in Äther mit einer ätherischen Lösung von wasserfreier Oxalsäure (1 Mol. gew.) zusammen, so erhält man oxalsaures Cholesterin in flachen Nadeln. Schmelzpunkt bei 200 ^{0}. Beim Erwärmen mit Wasser wird Oxalsäure abgespalten. Dargestellt wurden ferner der neutrale Oxalsäurecholesterylester und der Dicholesteryloxalsäureester.

Am Schlusse ihrer Abhandlung teilen die Verff. im Anschluß an frühere Mitteilungen Versuche über die Überführung des Cholesterylchlorids in Cholesterilen mit. Kristallisiertes Cholesterilen läßt sich

1. aus Cholesterylchlorid erhalten, und zwar
   a) mit Natriumäthylat im Rohr,
   b) durch Destillation mit Kalk und
   c) durch Erhitzen mit Chinolin;
2. aus Cholesterin durch Erhitzen mit wasserfreiem Kupfersulfat.

Die auf diese Arten erhaltenen Produkte zeigen eine verschiedene spezifische Drehung. Wahrscheinlich bilden sich Gemenge verschieden drehender Isomeren. E. Abderhalden.

9. **Menozzi, A.** — *„Identità della colesterina del latte con quella della bile."* (Die Identität des Cholestearins der Milch mit dem der Galle.) Rend. Acc. dei Lincei, vol. XII, 1903. (Agrikulturchemisches Laboratorium, Mailand [Prof. Menozzi].) S.-A.

Nach dem Verfahren von Bömer hat Verf. das Cholestearin aus der Kuhmilch dargestellt. Das Roh-Cholestearin wurde durch Umkrystallisieren zuerst aus Alkohol, nachher aus einer Mischung von Alkohol und Aether gereinigt. Wurden einige Centigramm der Substanz in 2 cm^3 Chloroform gelöst, darauf 2 cm^3 konz. Schwefelsäure zugefügt und schliesslich geschüttelt, so färbte sich das Chloroform zuerst blutrot und nachher kirschrot, während die Schwefelsäure eine starke grüne Fluoreszenz zeigte. Wurde etwas von der obigen Lösung in Chloroform in eine Schale gegossen, so entstand zuerst eine blaue, hernach eine grüne und zum Schluss eine hellgelbe Färbung.

Diese Substanz schmilzt bei 147 °. Wird sie in einem trockenen Luftstrom auf 70—80 ° erhitzt, so gehen von 1,45 g 0,065 g verloren, was einem Wassergehalte von 4,48 % entspricht. Die Verbrennung der getrockneten Substanz ergiebt 83,70 % C und 12,20 % H. Das Ergebnis bei der Bestimmung des Krystallwassers entspricht der Formel $C_{26}H_{43}OH \cdot H_2O$, was einen Wassergehalt von 4,66 % erfordern würde. Ebenso stimmen die für C und H gefundenen Werte mit der Formel $C_{26}H_{43}OH$, die 83,80 % C und 11,90 % H berechnen lässt.

Das spezifische Drehungsvermögen ist für die wasserhaltige Substanz $(\alpha)_D^{15} = -33,7$ °, für die entwässerte $(\alpha)_D^{15} = -35,41$ °.

Das ameisensaure Cholestearin hat einen Schmelzpunkt von 96 ° C; sein spezifisches Drehungsvermögen wird durch die Formel $(\alpha)_D^{14} = -51,83$ ° ausgedrückt.

Das essigsaure Cholestearin der Milch giebt bei der Verbrennung 81,50 % C und 11,39 % H. Sein Schmelzpunkt liegt bei 114 °. Sein spezifisches Drehungsvermögen entspricht $(\alpha)_D^{14} = -42,7$ °. In seinen Krystallen verläuft die Auslöschungsrichtung parallel der Kante [010]. Die optischen Axen liegen in zur Symmetrieebene normal stehenden Ebenen.

Das benzoësaure Cholestearin der Milch schmilzt bei 146 °, sein spezifisches Drehungsvermögen ist $(\alpha)_D^{13} = -15,1$ °. Die von Prof. Boeris vorgenommene krystallographische Untersuchung hat die gleichen Resultate ergeben, wie sie Fock für das benzoësaure Cholestearin der Galle erhielt.

Alle obigen Angaben über das Cholestearin der Milch und einige seiner Ester beweisen, dass dasselbe mit jenem der Galle identisch ist.

Ascoli.

10. Diels, Otto und **Abderhalden,** Emil (I. chem. Inst. Berlin). — *„Über den Abbau des Cholesterins.“* Chem. Berichte, 36, p. 3177 (Sept.).

Durch Oxydation von aus Gallensteinen gewonnenem Cholesterin mit alkalischer Bromlösung ist es den Verff. gelungen, eine schön kristallisierende Säure zu erhalten. Dieselbe schmilzt bei 297° (korr.). Von Wasser und den meisten organischen Lösungsmitteln wird die Verbindung fast gar nicht aufgenommen (Äther, Alkohol, Essigester, Petroläther), sie ist etwas leichter löslich in kochendem Azeton und Eisessig. Am leichtesten löst sie sich in Diäthyl- und Methyläthylketon. Verdünnte Alkalilaugen und Ammoniak nehmen die Säure leicht auf. Die Molekulargewichtsbestimmungen des Äthylesters der isolierten Verbindung ergaben, daß der erhaltenen Säure die Formel $C_{20}H_{32}O_3$ zukommt. Für den Ester ergab sich die Formel: $C_{22}H_{36}O_3$. Die Säure $C_{20}H_{32}O_3$ verhält sich wie eine gesättigte Verbindung. Die Funktion des dritten Sauerstoffatoms ist noch nicht aufgeklärt. Weder gelang es, die Säure in ein Hydrazon zu verwandeln, noch ließ sich dieselbe azetylieren. Am wahrscheinlichsten ist die Annahme einer tertiären Hydroxylgruppe. Für diese Annahme spricht auch die Zusammensetzung des sehr schön krystallisierenden Silbersalzes: $C_{40}H_{61}O_6Ag_3$.

Autoreferat.

11. Krüger, Martin u. **Bergell.** Peter. — *„Zur Synthese des Cholins.“* Chem. Ber., 36, p. 2901.

Die Gewinnung von Cholin aus dem zuerst von A. W. Hofmann dargestellten Trimethylaminbromäthyliumbromid ist bisher in einfacher Weise nicht gelungen. Beim Behandeln mit Silberoxyd oder Ammoniak entsteht unter Wasserabspaltung die Vinylbase. Die Überführung des Hofmannschen Körpers in bromwasserstoffsaures Cholin gelingt nun leicht durch 3—4stündiges Erhitzen seiner wässerigen Lösung auf 150—160° im geschlossenen Rohr. Die Gewinnung des Ausgangsmaterials wird dadurch bedeutend vereinfacht, daß man das freie Trimethylamin nach dem Trocknen über Calciumoxyd in auf 110—120° erhitztes Äthylenbromid einleitet. Die neue Synthese ermöglicht die billige Herstellung größerer Mengen salzsauren Cholins.

Bergell.

12. Kreis, Hans und **Häfner,** August. — *„Über natürlich vorkommende und synthetisch dargestellte gemischte Fettsäureglyzeride.“* (Techn. chem. Lab., Univ. Basel.) Chem. Ber., 36, p. 2766—2773.

Das Glyzerid des Schweinefettes ist eine Verbindung der Formel

$$C_3H_5(C_{18}H_{35}O_2)_2 \cdot C_{17}H_{33}O_2.$$

Der letzte Rest gehört wahrscheinlich der Daturinsäure an, die nach Holdes Untersuchungen wohl auch im Olivenöl enthalten ist. Synthetisch, nach früher beschriebenen Methoden wurden dargestellt β-Palmitodistearin und Oleodistearin.

F. Sachs.

13. Rossi, Ottorino. — *„Beitrag zur Kenntnis der in der Cerebrospinalflüssigkeit enthaltenen reduzierenden Substanz.“* Zeitschr. f. phys. Chemie, Bd. 39, H. 2, S. 183 (Sept.).

Ebenso wie Nawratzki und Comba findet Verf. in der Cerebrospinalflüssigkeit sowohl von Epileptikern kurz nach dem Anfall wie in der anfallsfreien Zeit, als auch bei Personen, die keinerlei das Nervensystem betreffende

Erscheinungen darboten, Traubenzucker; er neigt zu der Annahme, es gehöre der Traubenzucker zu den in der Cerebrospinalflüssigkeit normaler Weise enthaltenen Substanzen. Bei Leichen von Personen, die an Lungentuberkulose, Pneumonie, Cirrhosis hepatis, Meningitis verstorben waren, gelang es in keinem Fall die charakteristischen Reaktionen des Traubenzuckers zu erhalten. Die Cerebrospinalflüssigkeit war infolge Diffusion des im Blutplasma enthaltenen Farbstoffs bereits rötlich gefärbt.

Verf. tritt der Ansicht Nawratzkis bei, die Erscheinung sei darauf zurückzuführen, dass die Blutbestandteile die Fähigkeit besitzen, die Bildung eines glykolytischen Ferments zu veranlassen. G. Peritz.

14. **Walbaum,** Heinrich. — *„Das ätherische Öl der Akazienblüten."* (Lab. v. Schimmel & Co., Miltitz b. Leipzig.) Journ. f. prakt. Chemie, 68, p. 235—250.

Das aus Acacia Cavenia Hook. et Arn. von J. Gras in Cannes dargestellte Öl, als Cassie Romaine im Handel vorkommend, besteht zu 40—50 % aus Eugenol, 8 % Salizylsäuremethylester und 52—42 % Nichtphenolen; diese setzen sich zusammen aus Benzylalkohol (20 %), Geraniol, Anisaldehyd, Eugenolmethyläther. Ferner wurden als wahrscheinlich nachgewiesen Linalool, Dekylaldehyd und ein Veilchenketon (Jonon). Das Öl der Acacia Farnesiana Willd., welches einer vorläufigen Untersuchung unterzogen wurde, enthielt Benzaldehyd, Salizylsäure und ihren Methylester, einen Dekylaldehyd und ein Keton von Veilchengeruch. Eugenol wurde in ihm nicht gefunden. F. Sachs.

15. **Hilger,** A. und **Merkens,** W. — *„Über Solanin."* (Lab. f. angew. Chem., München.) Chem. Ber., 36, p. 3204—3206.

Solanin hat die Formel $C_{63}H_{97}O_{18}N$. Bei der Spaltung mit verdünnter Schwefelsäure wird es in folgender Weise zerlegt:

$2\ C_{62}H_{97}O_{18}N = 2\ C_{39}H_{61}O_2N$ (Solanidin) $+ 3\ C_6H_{12}O_6$ (Dextrose) $+ 2\ C_4H_6O$ (Crotonaldehyd) $+ 12\ H_2O$. F. Sachs.

16. **Farkas,** K. (Budapest). — *„Zur Kenntnis des Chorionins und des Chorioningehaltes der Seidenspinnereier."* Pflüg. Arch., Bd. 98.

Verf. sucht zu beweisen, daß das Chorionin der Schale des Seidenspinnereies keine einheitliche chemische Substanz ist wie dies Tichomiroff behauptet. Weiser.

17. **Hilger,** A. — *„Zur Kenntnis der Pflanzenschleime."* (Lab. f. angew. Chem., München.) Chem. Ber., 36, p. 3197—3204.

Leinsamenschleim besitzt die Zusammensetzung $2\ (C_6H_{10}O_5) \cdot 2\ (C_5H_8O_4)$. Durch Hydrolyse mit verdünnter Schwefelsäure entstehen Dextrose, Galaktose, Arabinose und Xylose. Salepschleim ist ein Polysaccharid der d-Mannose, wahrscheinlich ein Tetrasaccharid. Bei seiner Oxydation mit Hydroperoxyd entstanden Formaldehyd, Ameisensäure, Kohlensäure, d-Mannose, d-Mannozuckersäure und d-Trioxyglutarsäure. F. Sachs.

18. **Silberberger,** R. — *„Über eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung von Schwefelsäure."* (Lab. f. anal. Chem., Techn. Hochsch. Wien.) Chem. Ber., 36. p. 2755—2762.

Die Schwefelsäure wird mit Strontiumchlorid in alkoholischer Lösung gefällt, die Resultate sind genauer als die auf anderen Wegen erhaltenen und die Niederschläge besser zu filtrieren. F. Sachs.

19. Dufau, Em. — *„Sur la recherche de l'albumine dans les urines."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, p. 253.

Ein Irrtum wird leicht bedingt durch die eiweißartigen Substanzen, welche gewöhnlich als Harnmuzin bezeichnet werden. Dieselben werden zwar durch Säuren schon in der Kälte gefällt, aber in so feiner Verteilung, daß sie durch Filtration nicht entfernt werden können. Mittel zur Beseitigung dieser Fehlerquelle sollen demnächst angegeben werden.

L. Spiegel.

20. Bouma, J., Utrecht. — *„Nachtrag zur Methodik der Indikanbestimmung im Harn."* (Pharmakol. Inst., Straßburg). Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, p. 356—374. S.-A.

B. erörtert einige zwischen ihm und Ellinger obwaltende Meinungsverschiedenheiten, zweckmäßige Abänderungen der Wang-Obermayerschen titrimetrischen Harnindikanbestimmung betreffend. Bouma empfiehlt Fällung des sauren Harns mit $^1/_{20}$ Volumen Bleiessig; der Harn soll sogleich nach Zusatz des Oxydationsmittels und dann abermals nach $^1/_2$ Stunde mit Chloroform ausgeschüttelt, der Chloroformauszug mit Wasser gereinigt, der Chloroformrückstand $^1/_2$ Stunde auf dem kochenden Wasserbade erhitzt werden. Zur Titrierung soll eine auf Indigo eingestellte Chamäleonlösung dienen.

Bouma glaubt, daß die Bildung von Indigorot neben Indigoblau bei der Indikanbestimmung nicht auf Überoxydation des Indigos bezogen werden könne, daß vielmehr beide Substanzen nebeneinander entstehen.

Bouma hat früher (Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 32, p. 82) eine Bestimmungsmethode des Harnindikans als Indigorot ausgearbeitet, welche darauf beruht, daß beim Kochen von Harn mit Salzsäure und Isatin alles Indoxyl des Harnes in Indigorot umgewandelt wird; er betont nun wiederum die praktische Brauchbarkeit dieses Verfahrens. O. v. Fürth.

21. Schöndorff, B. — *„Über die von Kutscher und Steudel beobachtete Unsicherheit in der Methode der Stickstoffbestimmungen nach Kjeldahl."* (Physiol. Labor., Bonn). Pflüg. Arch., Bd. 98, p. 130—134. S.-A.

Unter Hinweis auf seine, sowie Argutinskys quantitative Analysen älteren Datums betont Verf., es sei mit unzweifelhafter Sicherheit festgestellt, daß bei den für die Physiologie in Betracht kommenden Stickstoffverbindungen die Kjeldahlsche Methode bei richtiger Ausführung den gesamten Stickstoff ergibt. O. v. Fürth.

22. Zaitschek, Arthur. (Tierphys. Vers.-St., Budapest.) — *„Zur Methodik der Bestimmung des Stickstoff- und Eiweißgehaltes der Fäzes."* Pflüg. Arch., Bd. 98.

Verf. stellte systematische Untersuchungen darüber an, wie groß der beim Trocknen der Fäzes eintretende N-Verlust ist und welche Faktoren hierauf Einfluß ausüben. Weiters bestimmte er in zahlreichen Tierversuchen nebst dem Rohproteïngehalt sowohl im Futter, wie auch in den Fäzes mit Hilfe der Stutzerschen bezw. der Barnsteinschen Methode den „Reinproteïngehalt" und verglich die Verdauungskoëffizienten des Rohproteïns mit jenen des Reinproteïns. Die Resultate seiner Arbeit faßt er in folgendem zusammen:

1. Beim Trocknen der Fäzes entsteht meistens ein beträchtlicher N-Verlust, welcher bei Fleischfressern größer ist als bei Pflanzenfressern.

2. Das Trocknen der Fäzes mit Säurezusatz verhindert nicht immer vollständig den N-Verlust, so daß ganz genaue Resultate nur durch Bestimmung des N-Gehaltes in mehreren Proben des frischen Kotes erhalten werden.
3. Zur Bestimmung der Verdaulichkeit der Eiweißkörper ist es angezeigt, nicht nur das „Reineiweiß“ der Nahrung, sondern auch des Kotes zu bestimmen.
4. Der N-Verlust beim Trocknen des Kotes hängt von dessen Gehalt an N-haltigen, nichteiweißartigen Substanzen ab. Wahrscheinlich hat auch der Wassergehalt der Fäzes einen Einfluß darauf.

Weiser.

23. **Krüger,** M. und **Reich,** O. — *„Zur Methodik der Bestimmung des Ammoniaks im Harne.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, p. 165, S.-A.

Die Verff. ergänzen die Wurstersche Methode (Destillation des Ammoniaks im Vakuum) in folgender Weise. Das lästige Ueberschäumen bei der Vakuumdestillation wird durch Zusatz von Alkohol verhindert. Zur Freimachung des Ammoniaks im Harn werden Kalkmilch und Barythydrat verwendet. Magnesia usta bedingt eine Zersetzung stickstoffhaltiger Verbindungen und wird deshalb verworfen. Eiweisshaltiger Harn wird vor der Destillation am besten mit Hülfe der festen Bestandteile des Esbachschen Reagens enteiweisst.

Eine grosse Anzahl nach vorliegender Methode ausgeführter Untersuchungen ergeben, dass beim selben Individuum bei bestimmter Kost das relative Verhältnis von Gesamtstickstoff zum Ammoniakstickstoff konstant zu sein scheint.

E. Abderhalden.

24. **Witte.** — *„Über das kolorimetrische Verfahren der Stärkebestimmung von Dennstedt und Voigtländer.“* Zeitschr. f. Untersuch. v. Nahrungs- u. Genußmitteln, 15. VII. 1903.

Die Einzelheiten sind im Original einzusehen, von Wichtigkeit erscheint nur, daß nach dieser Mitteilung sich bereits eine Genauigkeit von 0,5 % erreichen läßt.

Cronheim.

25. **Kumagawa** und **Suto** (Med.-Chem. Inst., Tokio). — *„Ueber die Bestimmung des Fettgehaltes tierischer Flüssigkeiten nach Pflüger-Dormeyer.“* Hofmeisters Beitr., IV, 186 (August).

Verff. haben einen neuen Apparat konstruiert, der ihnen bei der Pepsin-HCl-Methode gute Werte geliefert hat. Ihre Pepsin-HCl-Lösung stellen sie unter Zusatz von 5 % Blutkohle her, die dadurch sehr rein wird.

O.

26. **Fischer,** August. — *„Beiträge zum Phosphornachweis“* (Inst. f. Pharmakol. u. physiol. Chemie, Rostock [Prof. R. Kobert].) Pflüg. Arch., 97, p. 578—605.

Die Arbeit zerfällt in 4 Teile,

I. Über den Nachweis des Phosphors bei Anwesenheit von Substanzen, welche das Leuchten beeinträchtigen.

Verfasser empfiehlt folgenden Gang des Phosphornachweises. Zuerst Destillation des Untersuchungsmateriales nach Hilger und Nattermann; läßt sich das Leuchten nicht beobachten, so ist das Destillat nach Dussard-Blondlot, gleichfalls Modifikation Hilger-Nattermann, zu untersuchen; kann die Grünfärbung des Flammenkegels nicht beobachtet werden, so ist das Gas in $AgNO_3$- oder $CuSO_4$-Lösung zu leiten, der erhaltene Niederschlag abzufiltrieren und nochmals der Untersuchung zu unterwerfen.

Das Filtrat aber ist zu oxydieren und darin die Phosphorsäure zu bestimmen. Waren Substanzen nichtflüchtiger Natur zugegen, welche das Eintreten der Mitscherlichschen Reaktion verhinderten, so muß der Destillationsrückstand oder besser die ursprünglich zu untersuchende Substanz unter denselben Bedingungen wie oben nach Dussard-Blondlot untersucht werden.

II. Einiges über die terpentinphosphorige Säure.

Verf. faßt kurz die Angaben von Köhler und Busch über diese Verbindung zusammen und gibt die Angaben Stichs wieder, welcher die terpentinphosphorige Säure für Phosphorkristalle hält, welche mit einem Terpentinfirniß überzogen sind. Auf Grund dessen, daß beim Kochen der terpentinphosphorigen Säure mit Wasser kein Phosphor überdestilliert und dieselbe mit $CuSO_4$ kein Phosphorkupfer gibt und wegen ihrer relativ großen Ungiftigkeit schließt sich Verf. den Angaben Stichs nicht an. Da der Phosphorgehalt der Verbindung nicht konstant ist, nimmt Verf. allerdings an, daß dieselbe ein Gemenge darstellt, aber nicht von Phosphor mit verharztem Terpentinöl, sondern ein Gemenge mehrerer sich im Phosphorgehalte unterscheidenden terpentinphosphorigen Säuren.

III. Über den Wert des Gehirns, des Rückenmarkes, des Fleisches und des Harnes für den Phosphornachweis in Leichen.

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen: Gehirn und Rückenmark sollen, wenn möglich, stets mit untersucht werden. Bevor jedoch die Frage, ob dieselben bei der Fäulnis unter Umständen Phosphor oder eine seiner Verbindungen, welche im Untersuchungsgange eine Vergiftung vortäuschen könnte, abspalten, endgültig entschieden ist, muß die Untersuchung dieser Organe nach wie vor gesondert von anderen Teilen ausgeführt werden.

Den Harn bei Vergiftungsfällen vom Menschen zu untersuchen ist zwecklos, wird derselbe dennoch untersucht, so muß dieses gesondert geschehen. Fleisch braucht nach wie vor nicht untersucht zu werden.

IV. Kann aus phosphorhaltigen organischen Verbindungen sich eine Substanz abspalten, welche Phosphorreaktion gibt?

Letzteres ist von Stich behauptet werden, Verf. hat bei seinen Versuchen jedoch nicht zu demselben Resultat gelangen können.

Autoreferat.

27. Rogovin. — *„Die Empfindlichkeit der Jodproben."* Berl. klin. Wochenschr., 1903 No. 38.

Als Vergleichsflüssigkeiten dienen Verf. Urin und Transsudate von Patienten nach Eingabe von Jodkali per os und Lösungen von Jod und Urin in Wasser. Verf. schreibt der Harnackschen Probe (Zusatz von Salpeter + Schwefelsäure) die grösste Empfindlichkeit zu. Mit ihr konnte bei Anwendung von Chloroform oder Benzin bezw. Stärkekleister als Indikator noch nach Eingabe von 0,005 bezw. 0,002 g Jodkali Jod im Urin nachgewiesen werden, während die Empfindlichkeitsgrenze aller anderen Proben weit höher (z. T. schon bei 0,05) liegt. Die Proben von Jolles und von Obermeyer sollen ausserdem zur Verwechslung mit Indikan Anlass geben.

Hans Wolff.

28. Oker-Blom, Max. (Helsingfors.) — *„Tiersäfte und Gewebe in physik.-chem. Beziehung. VIII. Mitteilung. Über einige Gleichgewichtsbedingungen im Organismus. Die osmotischen Eigenschaften der Serumeiweißkörper."* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XV, p. 114. (Sept.)

Eine Lösung von Zucker und eine solche von NaCl, welche beide dieselben Gefrierpunkte besitzen, sind streng genommen isotonisch nur in der Nähe ihres Gefrierpunktes. Bei einer höheren Temperatur steigt die Dissoziation des NaCl resp. der osmotische Druck der betreffenden Lösung, während die Zuckerlösung in derselben Beziehung unverändert bleibt.

Die Löslichkeit eines Stoffes kann in verschiedenen Körperflüssigkeiten verschieden sein, wodurch eine besondere Bedingung des osmotischen Gleichgewichtes entstehen kann. Lösen sich ja die Globuline z. B. in reinem Wasser nicht, was dagegen bei Anwesenheit von Salzen leicht stattfindet, und wir wissen zuletzt nicht, ob die Globuline schließlich im Wasser gelöst werden, oder ob nicht vielmehr irgend welche gegenseitige Löslichkeitsbeziehungen zwischen Salz und Globulinen vorhanden sind.

Die osmotische Bedeutung der Serumeiweißkörper wird ermittelt, indem ein aus Gelatine und destilliertem Wasser bereitetes Gelée einerseits mit normalem Blutserum, andererseits mit einem durch Kochen von seinen meisten Eiweißkörpern befreiten Serum in Berührung gebracht wird, wonach die eventuell eintretenden Gewichtsveränderungen festgestellt werden. Es erhellt aus den Versuchen, daß das Gewicht des Gelées regelmäßig in höherem Grade zunimmt, wenn es dem Einfluß des eiweißbefreiten Serums ausgesetzt wird, als wenn es mit dem normalen Serum in Berührung gebracht wird. Ein ganz gleichartiges Verhalten trifft zu, wenn zwei auf die resp. Sera bereiteten Gelées der Einwirkung einer und derselben Flüssigkeit ausgesetzt werden; unter sonst gleichen Bedingungen ist die Gewichtszunahme des auf normalem Serum bereiteten Gelées immer größer als die desjenigen Gelées, in welchem die Serumeiweißkörper fehlen.

Es muß somit als festgestellt betrachtet werden, daß den Eiweißkörpern des Blutserums eine bestimmte osmotische Wirkung zukommt.

Autoreferat.

29. **Pace**, Domenico, Napoli. — „*Ricerche sperimentali e cliniche sulla Pressione osmotice del liquidi organici.*“ 1903.

Die in der Klinik des Professor Cardarelli gefertigte kleine Schrift bringt einen Überblick über den heutigen Stand der Lehre vom osmotischen Druck tierischer Flüssigkeiten, soweit dieselbe für die Klinik von Bedeutung erscheint. Besprochen werden Theorie und Technik der Kryoskopie, ferner der osmotische Druck des Urines und des Blutes unter normalen und pathologischen Verhältnissen, sowie die molekulare Konzentration von Exsudaten und Transsudaten. Vielfach sind vom Verf. eigene Untersuchungen angestellt worden.

Die Schlüsse, zu denen der Autor kommt, decken sich im ganzen mit den bei uns herrschenden Anschauungen, wie sie auch der Referent vertritt, daß zwar nicht für die Krankheit im anatomischen Sinne, aber doch für die Funktionsstörung der Nieren sich aus der Kryoskopie gewisse auch für die Klinik verwertbare Schlüsse ziehen lassen, deren praktische Bedeutung aber weniger auf innerem, als auf chirurgischem Gebiete liegt.

Eine ziemlich vollständige Bibliographie ist der fleißigen Arbeit beigefügt. P. F. Richter, Berlin.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

30. **Schmey**, Max (Pathol. Inst., Berlin). — „*Über den Eisengehalt des Tierkörpers.*“ Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, p. 215, 1903 (Sept.).

Die Bestimmung des Eisens erfolgte gerichtsanalytisch als Ferriphosphat nach vorausgegangener Veraschung der Organe und Schmelzung mit Soda-Salpeter. Bestimmt wurde das Eisen vergleichsweise in der roten und weißen Muskulatur von Kaninchen, Schweinen und von Hühnern. Ein Einfluß der Farbe des Muskels auf den Eisengehalt wurde nicht gefunden. Vergleichende Analysen von Dünn- und Blinddarm im gewöhnlichen Kaninchen und von Eisenkaninchen ergaben kein eindeutiges Resultat, dagegen wies die Muskulatur der Eisenkaninchen einen höheren Eisengehalt auf als diejenige der normalen Kaninchen. Dasselbe Resultat ergab die Vergleichung eines gewöhnlichen Huhnes mit einem Eisenhuhn. Eier von Eisenhühnern wiesen gleichfalls einen erhöhten Eisengehalt auf. Die ausführlichen Resultate finden sich im Original in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt. E. Abderhalden.

31. Bertrand, M. Gabriel. — *„Sur l'existence de l'arsenic dans l'œuf des oiseaux.“* Ann. de l'inst. Pasteur. T. XVII, No. 7, p. 516. (Sept.)

Anschließend an seine früheren Untersuchungen, welche das Arsen als einen physiologischen Bestandteil des tierischen Organismus hinstellen sollten, unternahm der Verf. jetzt die Untersuchung der Vogeleier auf dieses Element. Er ging hierbei von der Überlegung aus, daß, wenn Arsen ein notwendiger Bestandteil des Körpers ist, es auch schon in den embryonalen Zellen vorhanden sein muß. Die Vogeleier, bei denen dem Embryo keine Gelegenheit gegeben ist, irgend einen Stoff von außen aufzunehmen, boten ein geeignetes Versuchsobjekt.

Verf. konnte sowohl in Hühner-, wie in Gänse- und Enteneiern einen Arsengehalt feststellen. Die Verteilung war eine derartige, daß das Eigelb und die Schalenhäutchen am reichsten, das Eiweiß am ärmsten an diesem Element waren. Der Gesamt-Arsengehalt der Eier der verschiedenen Vogelarten war nicht dem Gewicht proportional. Th. A. Maaß.

32. Luzzatto, A. M. — *„Über das Verhalten des Allantoïns im Tierkörper.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38, H. 5 u. 6. (Chem. Lab. des pathol. Inst., Berlin [Prof. Salkowski].)

Bei Verfütterung von 8 g Allantoïn wurde in einem Versuche am Hunde dasselbe zum Teile im Harne unverändert ausgeschieden; zugleich nahm die Oxalsäure etwas zu, was auf eine partielle Zersetzung des Allantoïns bezogen werden könnte. Hingegen wurde bei einem Versuche am Kaninchen nach Zufuhr von 3 g anscheinend nur theilweise resorbierten Allantoïns im Harne kein Allantoïn vorgefunden, die Oxalsäure hatte aber merklich zugenommen. Ascoli.

33. Bergmann, G. v. (Physiol.-chem. Inst. Straßburg.) — *„Die Überführung von Cystin in Taurin im tierischen Organismus.“* Hofmeisters Beitr. z. chem. Physiol. Bd. IV, H. 5 u. 6, p. 132.

Zur Entscheidung der Frage, ob das im Organismus entstehende Taurin, welches bekanntlich hauptsächlich in der Galle zu finden ist, aus dem Eiweißcystin stammt, stellte Verf. folgende Versuche an:

Hunden, denen eine komplette Gallenfistel angelegt worden war, wurde zunächst, bei sonst gleich bleibender Ernährung, Cystin verfüttert. Es wurde bei diesem Versuch keine in Betracht kommende Steigerung der Taurin-, d. i. Schwefelausscheidung, beobachtet.

Dieses zunächst befremdende Resultat konnte darauf zurückzuführen sein, daß dem Organismus die Komponente, mit der zusammen er das Taurin auszuscheiden pflegt, die Cholsäure, nicht in genügender Menge zur Verfügung stand. Die fernerhin unternommenen Versuche verleihen dieser Hypothese eine wesentliche Stütze. Wurde nämlich den Versuchstieren nur Natriumcholat dargereicht, so stieg die Taurocholsäure-Ausscheidung in der Galle bis zu einer bestimmten Größe an, jedoch bleibt dies Ansteigen bei größerer Cholsäure-Zufuhr nicht dieser proportional, d. h. der Körper hat einen beschränkten Überschuß Taurin in Bereitschaft, den er als Paarling für zugeführte Cholsäure abgeben kann. Es waren somit also günstige Bedingungen gegeben, festzustellen, ob bei Verfütterung größerer Mengen Natriumcholat, als sie das im Organismus vorhandene Taurin binden konnte, gleichzeitig dargereichtes Cystin imstande wäre, das Taurin-Defizit zu decken? Die vom Verf. erhaltenen Analysenwerte lassen eine bejahende Antwort dieser Frage zu, am evidentesten wird sie durch den letzten Versuch bekräftigt, bei dem der Verf. durch andauernde Cholsäure-Fütterung den im Körper vorhandenen Taurinvorrat möglichst erschöpfte, um dann durch einmalige Cystin-Darreichung die Schwefelausscheidung auf das Doppelte zu erhöhen.

Man kann somit als bewiesen ansehen, daß der Körper imstande ist, Cystin in Taurin überzuführen. Th. A. Maass.

34. **Kuliabko,** A. — „*Weitere Studien über die Wiederbelebung des Herzens.*" Pflüg. Arch., 97, 11/12, p. 539.

35. **Hering,** H. E. (Prag). — „*Über die Wirksamkeit der Nerven auf das durch Ringersche Lösung sofort oder mehrere Stunden nach dem Tode wiederbelebte Säugetierherz.*" Pflüg. Arch., 99, p. 245. (Oktober.)

Bekanntlich gelang es Langendorff im Jahre 1895 ein aus dem Körper entferntes Katzenherz von der Aorta aus unter Druck zu durchbluten und zum rhythmischen Schlagen zu bringen; auch Reizung der extrakardialen Herznerven hatte am isolierten Organ den normalen Effekt. Ringer und dann Locke erreichten dasselbe Resultat ohne Blut durch Durchspülung mit einer dem Serum ähnlich zusammengesetzten Lösung, die im Liter enthält: KCl 0,42, $CaCl_2$ 0,24, $NaHCO_3$ 0,2, NaCl 0,9 und event. Traubenzucker 1,0 mit oder ohne Durchleitung von Sauerstoff.

Kuliabko nun gelang es, kürzlich Kaninchenherzen noch lange nach dem Tode (bis 7 Tage!) zum Schlagen zu bringen, an 10 Kinderherzen hatte er 3 Mißerfolge, 7 mal aber begannen die Herzen 9—24 Stunden nach dem Tode des Kindes wieder zu arbeiten, wenn mit Lockescher Lösung durchspült wurde.

Hering sah noch viele Stunden nach dem Tode normale Reizeffekte von N. vagus und accelerans bei verschiedenen Säugetieren. Bei einem Affen war die Vaguswirkung noch 6 Stunden, die Acceleranswirkung 33 Stunden nach dem Tode ganz deutlich zu erzielen. (Auch Durchspülung ohne Blut.)

Die Versuche zeigen die Lebenszähigkeit des Herzmuskels von Säugetieren und die erstaunlich lange anhaltende Reizbarkeit seitens der extrakardialen Herznerven. Franz Müller, Berlin.

36. Hamburger, Franz. — *„Arteigenheit und Assimilation."* Leipzig u. Wien, Fr. Deuticke, 1903. 73 S.

Der Verf. unternimmt es in geschickter Weise, auf Grund der modernen Präzipitinforschung das Wesen der Arteigenschaft und der Vererbung derselben klar zu legen. Die vom Körper eingeführten Eiweiss-Nahrungsmittel werden nicht direkt assimiliert, sondern auf dem Umwege, dass sie durch die Verdauungsfermente zunächst ihrer Heterogenität beraubt werden, um dadurch erst der Assimilation zugänglich gemacht zu werden. Obgleich Ref. diese Ansicht vollkommen teilt, ja sie sogar auf Grund seiner Versuche entgegen einer Anzahl früherer Angaben anderer Autoren zum ersten Mal ausgesprochen hat, möchte Ref. im Interesse einer strengen Objektivität doch eine genügendere Berücksichtigung der heute noch entgegenstehenden Meinungen wünschen. L. Michaelis.

37. Trolldenier. — *„Tierversuche über subkutane Ernährung mit eiweißhaltigen Nährlösungen."* (Path.-anat. Inst. d. tierärztl. Hochsch., Dresden.) Berliner klin. Wochenschr., 1903, No. 40.

Hunde wurden mit 10 %igen Lösungen eines fabrikmäßig hergestellten Eiweißstoffes subkutan ernährt. Das Eiweiß wird als Zwischenprodukt zwischen echtem Eiweiß und Albumosen und Peptonen bezeichnet. Nähere Angaben fehlen. Die Tiere befanden sich gut, bekamen aber zum Teil sterile Abszesse. Durch den Harn wurde das Eiweiß nicht ausgeschieden. Infiltrationen und Abszesse blieben aus bei Benutzung einer anderen Lösung, deren Herstellung auch nicht beschrieben wird. L. Michaelis.

38. Voit, Max. — *„Ausnützungsversuche bei Aufnahme von trockenem und gequollenem Eiweiß mit und ohne Zusatz von Fleischextrakt."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 45. (Sept.)

Verf. wollte untersuchen, ob trockene, fein gepulverte Eiweißstoffe sich in Beziehung auf ihre Verdauung und Resorption im Darm anders oder ebenso verhalten, wie in Wasser gequollene. Zu diesem Zweck verglich er ein aus den Rückständen nach der Bereitung des Fleischextraktes hergestelltes trockenes Fleischpulver mit dem aus Muskelfleisch durch Auswaschen erhaltenen gequollenen Eiweiß und untersuchte die bei beiden bewirkte Kotbildung. Um den Einfluß des Fleischextraktes zu studieren, verfütterte er einmal das genannte Fleischpulver unter Zusatz von Fleischextrakt in entsprechender Menge, das andere Mal frisches extrakthaltiges Muskelfleisch. Sämtliche Versuche wurden am Hunde angestellt. Es fand sich zunächst keine Verbesserung der Ausnützung des Fleischeiweißes durch die Zugabe des Extrakts. Auch im Aschegehalt des Kotes fand sich kein wesentlicher quantitativer Unterschied zwischen extrakthaltigem und extraktfreiem Muskeleiweiß, woraus der Verf. schließt, daß der wesentlichste Teil der Kotasche wohl aus den Darmausscheidungen und nicht aus der unresorbierten Nahrung stammen müsse.

Dagegen fand sich eine schlechtere Ausnützung des trockenen Fleischmehls gegenüber dem ausgewaschenen oder frischen Fleisch sowohl mit als auch ohne Zusatz des Fleischextrakts, und zwar beruht diese schlechtere Ausnützung des trockenen Fleischmehls ohne Zweifel darauf, daß größere Mengen unresorbiert im Kot mit abgehen. Dabei beobachtete der Verf. zugleich die merkwürdige Tatsache, daß auch die während sämtlicher Versuche dem Eiweißpräparat zugesetzte Fettmenge, die natürlich immer dieselbe war, mit der besseren oder schlechteren Ausnutzung des Eiweißes

ebenfalls gleichen Schritt hielt, also während der Fleischmehlperiode eine schlechtere Resorption zeigte, als während der Periode des gequollenen oder frischen Muskelfleisches.

Da nun bei Verfütterung von Fleischmehl und ausgewaschenem Muskelfleisch chemische Verschiedenheiten kaum in Betracht kommen, so bezieht Verf. die schlechtere Ausnützung des trockenen Fleischmehls auf seine physikalische Verschiedenheit, d. h. er meint, daß es der auflösenden Wirkung der Verdauungssäfte einen größeren Widerstand entgegensetzt als das gequollene Muskeleiweiß. Carl Lewin.

39. **Lichtenfelt,** H. — *„Über die Ernährung der Italiener."* Pflügers Arch., Bd. 99, H. 1—2 (Sept.).

Beim Vergleich der Ernährung der Italiener und der Deutschen zeigt sich, daß quantitativ der Verbrauch an Kalorien der gleiche ist. Dagegen läßt die Beteiligung der Kalorien am N-freien Material und der aus Eiweiß eine leichte Verschiebung erkennen. Der Italiener verbraucht ein wenig mehr an Eiweißmaterial, der Deutsche an N-freiem. Innerhalb der N-freien Kalorien aber zeigt sich eine völlige Umkehrung im Verbrauch von Fett und Kohlehydraten. Der Italiener benutzt mehr Kohlehydrate, der Deutsche mehr Fett. Wenn in Deutschland der Konsum der Eiweißkalorien prozentisch ein ausgeglichener ist, so ist der absolute Verbrauch hieran für die einzelnen Arbeiterklassen und Gewerbe verschieden. Ebenso in Italien. Während wir bei uns eine Steigerung in dieser Beziehung von nur 36 $^0/_0$ konstatieren können, vermag sich der Eiweißverbrauch bei den Italienern um 56 $^0/_0$ zu heben. Bei allen beobachteten Klassen und Gewerben reicht der Eiweißverbrauch mit Hilfe der in ihm aufgenommenen Kalorien aus, um mit ihnen ein unseren Vorstellungen entsprechendes Arbeitsquantum zu decken. Die anerkannten Vorzüge der italienischen Arbeiter lassen sich begründen mit dem Umstand, daß ihre Leistungsfähigkeit durch weitere in den von ihnen aufgenommenen Eiweißmengen ruhende Spannkräfte sich erhöhen läßt. Dieser Umstand ist bei der sich vollziehenden Umformung des Landes in einen Industriestaat von weittragender Bedeutung. Ferner meint der Verf. die Theorie Pflügers bestätigen zu können, wonach das Eiweiß die Quelle der Muskelkraft zu sein vermag. Carl Lewin.

40. **Chittenden,** R. H. — *„Physiological economy in nutrition."* Popular Science Monthly, 1903, No. 2.

An der Hand des folgenden einfachen Experimentes sucht Verf. die Möglichkeit der im allgemeinen zu großen Nahrungseinnahme nachzuweisen. Der Versuch wurde an einem Manne angestellt, der sich ungefähr im N-Gleichgewicht befand. Das von ihm durchschnittlich per Tag vertilgte Protein betrug 44,9 g und der Energiewert der Gesamtnahrung 1606 Kal. Das im Harn und den Fäzes ausgeschiedene N belief sich im Durchschnitt auf 6,90 g in 24 Stunden, während das ingestierte N 7,19 g betrug. Die eingenommene Nahrung war einfach, wurde gut zerkaut und gründlich verdaut. Heinrich Stern.

41. **Falta,** W. (Med. Klinik, Basel). — *„Über einige Fragen des Eiweißstoffwechsels."* Verh. d. Naturf.-Ges. Basel, XV, H. 2 (1903). S.-A.

Untersuchungen an einem Alkaptonuriker. Bei Einführung von Phenylalanin (vergl. B. C., I, No. 1012) wurden 90 $^0/_0$ in Homogentisinsäure umgesetzt. Ähnlich ergaben Fütterungsversuche mit verschiedenen Eiweiß-

substanzen, daß der Alkaptongehalt fast genau dem Gehalt der betreffenden Substanzen an Tyrosin und Phenylalanin entsprach. Bei Zufuhr jodierter Eiweiße (Albumin, Kaseïn) trat eine Verminderung der Homogentisinsäure entsprechend dem Grade der Jodierung auf, bei Darreichung bromirten Tyrosins blieb die Vermehrung aus. Die Bildung der Homogentisinsäure findet nicht im Darm, sondern in den Geweben statt. Der Alkaptonuriker kann Homogentisinsäure nicht verbrennen.

Gelegentlich der Fütterungsversuche mit verschiedenen Eiweißkörpern zeigten sich noch eigenartige Verschiedenheiten in der Stickstoffausscheidungskurve. Kaseïn-N wird viel schneller im Harn ausgeschieden als Eiereiweiß-N, dessen Ausscheidung sich über 6 Tage hinzieht. Dabei zeigt sich eine schnellere Abspaltung der aromatischen Gruppen in der schnelleren Ausscheidung der mehrgebildeten Homogentisinsäure. Oppenheimer.

42. **Umber,** F. (Städt. Krankenh., Altona). — *„Über Abänderung chemischer Eigenart durch partiellen Eiweißabbau im Körper.“* Berliner klin. Wochenschr., No. 39, 1903. S.-A.

Verf. untersuchte die Eiweißkörper von Katzen unter verschiedenen Ernährungsbedingungen und fand, daß, obwohl der C : N-Quotient ziemlich konstant war, das Eiweiß in seinem Gehalt an einzelnen Bausteinen variierte, wie die quantitative Aufspaltung ergab. E. Abderhalden.

43. **Tangl,** F. — *„Beitrag zur Energetik der Ontogenese. II. Mitteilung. Über den Verbrauch an chemischer Energie während der Entwickelung von Bakterienkulturen.“* Pflüg. Arch., Bd. 98.

Der Zweck der Versuche war, die Menge jener chemischen Energie mit der Berthelotschen kalorimetrischen Methode zu bestimmen, die während der Entwickelung der Bakterien in ihren Kulturen verbraucht wird. Es kamen hierbei bac. anthracis, bac. suipestifer und bac. subtilis, in Bouillon gezüchtet, zur Untersuchung. Der Energieverbrauch der 3 Arten war ein verschieden großer. Der Energiegehalt von 1 g verbrauchter Trockensubstanz berechnete sich bei bac. anthr. auf 6,4, bei bac. suipest. auf 4,4, bei bac. subt. auf 4,8 Kal. Es wurde also in den Bouillonkulturen eine Substanz von geringerem Energieinhalt verbraucht, wie im bebrüteten Hühnerei, wo 1 g verschwundener Trockensubstanz 9 Kal. und mehr entsprachen. Die spezifische Entwickelungsarbeit in der Bakterienkultur ist bedeutend größer als in dem bebrüteten Hühnerei. (cf. B. C., I, 374.)

Weiser.

44. **Farkas,** K. — *„Beiträge zur Energetik der Ontogenese. III. Mitteilung. Über den Energieumsatz des Seidenspinners während der Entwickelung im Ei und während der Metamorphose.“* Pflüg. Arch., Bd. 98.

Verf. bestimmte die chemische Zusammensetzung und den Energiegehalt der noch unbebrüteten und bebrüteten Eier (unmittelbar vor dem Auschlüpfen des Embryo). Die Differenz ergab die durch den Embryo verbrauchte Energiemenge. Die Versuche ergaben, daß beim Entstehen des Seidenspinnerembryo nicht nur Fett — wie beim Hühnerembryo — sondern in beträchtlicher Menge auch Eiweiß verbraucht wird. Die relative und spezifische Entwicklungsarbeit ist annähernd so groß wie im bebrüteten Hühnerei.

Außer dem Energieumsatz der embryonalen Entwickelung bestimmte Verf. den Energieumsatz des Seidenspinners bei Hunger und während der

Metamorphose. Aus Kellners Versuchen wurde außerdem der Energieverbrauch für gefütterte Seidenspinner bestimmt. Die am wachsenden und hungernden Seidenspinner ausgeführten Versuche waren teilweise mit Respirationsversuchen verbunden. Weiser.

45. Frentzel, Joh. (†) und **Schreuer**, M. (Tierphysiol. Inst. d. Landw. Hochsch., Berlin.) — *„Die Zusammensetzung und der Energiewert des Fleichkotes."* Arch. f. Anat. u. Physiol. (physiol. Abt.), 1903, p. 460.

Während ausreichende Untersuchungen über die Zusammensetzung des Fleisches und des Fleischharnes vorhanden sind, fehlte bisher eine systematische Bearbeitung und Analysierung des Fleischkotes. Durch drei Fütterungsversuche an Hunden konnte festgestellt werden, daß der Fleischkot, wenn das Fleisch nach Maßgabe des Nahrungsbedürfnisses verfüttert wird, in seiner Zusammensetzung nur innerhalb enger Grenzen schwankt. Der Gehalt des Fleischtrockenkotes an N liegt zwischen 8,5 bis 9,0 %, an Ätherextrakt zwischen 11,5—13,3 %. Die Verbrennungswärme des fett- und aschefreien Kotes ist 5900 Kal. 1 g N des fett- und aschefreien Kotes entsprechen 45,4 Kal. Werden überreichliche Fleischmengen verfüttert, so steigt der Stickstoffgehalt des Kotes an, während der Gehalt an Ätherextrakt sinkt; ebenso sinkt auch der Kalorienwert für die Verbrennungswärme.

Das sog. Kotfett, d. h. der in warmem Äther lösliche Anteil des Fleischkotes besteht fast ausschließlich aus Stoffwechselprodukten, besonders Bestandteilen der Galle. Seine Verseifungszahl ist dementsprechend klein im Vergleich zur Verseifungszahl des neutralen Rindertalges. Sein Brennwert ist jedoch dem des Neutralfettes sehr nahe gelegen (9550 Kal.).

Die Arbeit enthält ferner noch Daten über die elementare Zusammensetzung. Hiernach ist der Faktor C/N (für fett- und aschefreie Substanz) 4,07. Autoreferat.

46. Maar, Vilhelm. — *„Über den Einfluß der die Lungen passierenden Mengen Blutes auf den respiratorischen Stoffwechsel desselben."* Skand. Arch. f. Physiol., 1903, Bd. XV, p. 1. S.-A. (cf. B. C. I, 298, 654.)

Die Untersuchung knüpft an die frühere Arbeit des Autors an, in welcher derselbe die Wirkung des Nerv. vagus und des Nerv. sympathicus auf den respiratorischen Stoffwechsel beider Lungen an Testudo graeca studierte. In der vorliegenden Arbeit wünscht nun Verf. die Frage zu lösen, ob die durch Durchschneidung oder Reizung des N. vagus hervorgerufenen Veränderungen des respiratorischen Stoffwechsels von der Durchschneidung oder Reizung Sauerstoff sezernierender und die Sauerstoffsekretion hemmender Fasern oder von der Durchschneidung oder Reizung vasomotorischer Fasern herrühren.

Zu diesem Zwecke führte der Verf. durch Kompression der Art. pulmonalis einer Seite Veränderungen in der Blutversorgung beider Lungen aus und verglich den Effekt mit dem der Vagusdurchschneidung. Obgleich nun die Wirkung totaler Abklemmung der Art. pulmonalis und der Vagusdurchschneidung gleichartig ist, hält der Verf. die Wirkung der Vagusdurchschneidung nicht für einen vasomotorischen Vorgang. Diese Ansicht fußt auf gewisse Unterschiede zwischen den durch Variation der Blutmengen und Vagusdurchschneidung bedingten Änderungen der Respirationsvorgänge, so z. B. auf der Verschiedenheit der Atropinwirkung. Besonders aber stützt der Verf. seine Anschauung auf der Beobachtung der Färbung der

Lungen bei Durchschneidung des Vagus und Kompression der Art. pulm. ein. Während nämlich in letzterem Falle die linke Lunge schnell abblaßte, blieb die Vagusdurchschneidung ohne Wirkung auf das Aussehen der Lungen. W. Caspari.

47. Bohr, Chr. — *„Über den respiratorischen Stoffwechsel beim Embryo kaltblütiger Tiere."* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XV, 1903, p. 23. S.-A.

Die Untersuchungen bezweckten, die Frage zu klären, in wie weit der Energieverlust während des embryonalen Lebens als Produktionskosten bei der Bildung neuer Gewebe aufzufassen ist, und in wie weit er der Erhaltung des bereits fertig gebildeten Gewebes dient. Es wurden Bestimmungen des Verhältnisses zwischen Wachstum und der Intensität des Stoffwechels bei Embryonen vorgenommen. Zu diesem Zwecke mußten aber Embryonen von Kaltblütern dienen. Denn nur bei dieser Gruppe von Tieren kann das Wachstum größeren Temperaturintervallen gemäß variieren, während die normale Entwickelung nicht gestört wird. Es wurden Eier der Ringelnatter gewählt und deren Sauerstoffverbrauch und Kohlensäureproduktion bei verschiedenen Temperaturen bestimmt. Es ergab sich, daß das Wachstum des Embryos bei höheren Temperaturen ein stärkeres war, und dieses stärkere Wachstum gebunden ist an eine gleichzeitig stattfindende bedeutende Zunahme des Stoffwechsels.

Es wurde dann ein Vergleich des Stoffwechsels des Embryos mit dem des völlig entwickelten Tieres angestellt, um so wenigstens annähernd zu eruieren, wie groß der Energieverlust bei verschiedenen Temperaturen für die Erhaltung der fertigen Gewebe ist.

Es ergab sich als CO_2-Produktion pro Kilo und Stunde:

Temperatur	Embryo ca. 0,5 g	Junge Natter ca. 3,8 g
15 ⁰	150	90
27 ⁰	600	250

Es war also der Stoffwechsel des Embryos sowohl bei 15 ⁰, als bei 27 ⁰ bedeutend intensiver als der des entwickelten Tieres unter denselben äußeren Verhältnissen, der Überschuß aber weit größer bei den höheren Temperaturen, wo das Wachstum am kräftigsten ist. Daraus folgt, daß der Energieumsatz während des Embryonallebens zum großen Teil an den Neubildungsprozeß gebunden ist und nicht allein zur Erhaltung des bereits fertig gebildeten Gewebes dient.

Es folgen einige Bemerkungen über den respiratorischen Quotienten des Hühner-, Natter- und Säugetierembryos. W. Caspari.

48. Lüthje, Hugo (Tübingen). — *„Ist die Zerstörung des Zuckers nach Pankreasexstirpation vollständig aufgehoben?"* Münch. med. Wochenschr., No. 36, 1903, S.-A.

Auf Grund seiner Untersuchungen an Hunden, denen die Bauchspeicheldrüse in absolut sicherer Weise total entfernt war, kommt der Autor zu dem Schlusse, daß selbst vollkommenes Fehlen des Pankreas die Fähigkeit des Zuckerverbrauches im Organismus nicht vollständig verloren gehen lasse. Eine Erklärung dieser Tatsache würde sich aus der Annahme ergeben, daß noch andere Organe neben dem Pankreas an der Zersetzung des Zuckermoleküls beteiligt seien, und zwar könnten entweder mehrere Gewebe koordiniert die Fähigkeit besitzen, die Spaltung des Zuckermoleküls in Angriff zu nehmen, derart, daß in dieser Hinsicht die Bauchspeicheldrüse quantitativ die erste Rolle spiele — oder aber man könnte

sich die Zuckerzerstörung denken als Folge des Zusammenwirkens mehrerer Organe, so daß ein vom Pankreas gebildeter Stoff dieselbe mächtig fördere, und daß sie ohne diesen nur in geringem Umfange stattfinde.

Doch müsse noch eine andere Möglichkeit in Betracht gezogen werden, nämlich Verschiedenheiten des zur Zersetzung gelangenden Zuckers in Rücksicht seiner Provenienz. Als zuckerbildende Faktoren im Organismus kämen in Betracht: das in den Geweben abgelagerte, präformierte Glykogen, das zur Zersetzung gelangende Eiweiß, die Glyzerinkomponente des Fettes und vielleicht noch das Lezithin.

In Lüthjes Versuchen an pankreaslosen, hungernden Hunden verschwand der Harnzucker erst dann, wenn der Hungerstickstoffwert sich auf eine Konstante eingestellt hatte. Zu dieser Zeit aber lebten die Tiere von ihrem in Zerfall geratenen „organisierten" Eiweiß, während sie vorher, zur Zeit des Absinkens der N-Ausscheidung, noch anderes Eiweiß (Reserveeiweiß, Masteiweiß) zur Verfügung gehabt haben müssen. Das läßt den Autor die Frage aufwerfen, ob vielleicht der aus dem Zelleiweiß stammende Zucker andere Zersetzungsbedingungen habe, als der aus Nahrungseiweiß.

Diese Annahme würde die Abhängigkeit der Intensität der Diabetes vom Ernährungszustande des Individuums ebenso erklären, wie die Tatsache, daß Eiweißzufuhr pankreaslose durch Hunger zuckerfrei gewordene Tiere wieder Zucker ausscheiden lasse. S. Rosenberg.

49. **Richter,** P. F. (III. Med. Klinik, Berlin). — *„Fieber und Zuckerausscheidung."* Berliner klin. Wochenschr., No. 37.

Verf. beschäftigt sich mit dem Einflusse, den nach klinischen Erfahrungen das Fieber auf die Zuckerausscheidung hat und seiner Erklärung. Er zeigt an dem Beispiel der experimentellen Adrenalinglykosurie, daß dieselbe durch bloße Überhitzung, „reines" Fieber (nach Verletzung des sog. Wärmezentrums), nicht verändert wird. Dagegen ist die Adrenalinglykosurie nicht zu erzielen oder fällt nur sehr schwach aus bei Fieber, das durch Bakterien oder ihre Toxine erzeugt wird.

Verf. schließt daraus, daß von den beiden Komponenten des Fiebers, der Temperatursteigerung und der Infektion, die zweite es ist, welche die Verminderung der Zuckerausscheidung bewirkt, daß es wahrscheinlich bakterielle Prozesse sind, die im Fieber einen Mehrverbrauch von Zucker bedingen und dadurch zu einer Abnahme der Glykosurie führen.

Autoreferat.

50. **Zunz,** E., Brüssel. — *„Nouvelles recherches sur la digestion de la viande dans l'estomac et dans la première portion de l'intestin grêle chez le chien."* (Inst. de thérap. de l'Univ., libr. de Bruxelles.) Ann. de la Soc. roy. des Sc. médic. et nat. de Bruxelles, t. XII, fasc. 3.

4 Hunde erhalten am selben Tage und an derselben Stunde jeder 500 g vom selben frisch gekochten Rindfleische; sie werden respektive nach 4, 6, 8 und 10 Stunden getötet. Im Mageninhalte und im Inhalte des ersten Teiles des Dünndarmes bestimmt man den Teil des nicht gerinnbaren N, welcher durch Zinksulfat gefällt wird (Albumosen) und im albumosenfreien Filtrat die durch Phosphorwolframsäure fällbaren Körper (Peptone und Peptoïde), sowie auch den durch Pikrinsäure nach Reach fällbaren Teil des N. Aus diesen und aus schon früher mitgeteilten Untersuchungen (vergl. B. C., I, 291) geht hervor, daß die relative Menge der Albumosen des Mageninhaltes in keinem Zusammenhange mit dem seit dem Fressen verflossenen Zeitraume steht. Der oberste Dünndarm dagegen enthält

viel weniger Albumosen 8 und 10 Stunden nach der Mahlzeit als 6 und hauptsächlich 4 Stunden danach. Bei ein und demselben Hunde enthält der Magen fast immer eine größere Albumosenmenge und eine geringere Menge der anderen Verdauungsprodukte als der oberste Dünndarm; der Unterschied zwischen dem Albumosengehalte des Magens und dem des obersten Dünndarmes ist im allgemeinen desto bedeutender, je länger die Dauer der Verdauung des Fleisches währt. Sowohl im Magen als im obersten Dünndarme fällt die Pikrinsäure nicht die Hälfte des durch die Phosphorwolframsäure fällbaren N. Der Mageninhalt enthält N-haltige biuretfreie Stoffe, welche durch die Phosphorwolframsäure gefällt werden, aber nicht durch die Pikrinsäure; die Menge dieser Körper scheint nicht von der Dauer der Verdauung des Fleisches abzuhängen. Die Pikrinsäure fällt im Inhalte des obersten Dünndarms, außer den Peptonen, noch biuretfreie N-haltige Substanzen. Meistens sind Peptone im Mageninhalte vorhanden, aber nicht im Inhalte des obersten Dünndarmes. Jedoch findet man manchmal Peptone im obersten Dünndarme eines Hundes, dessen Magen keine zu enthalten scheint. Autoreferat.

51. Zunz, E., Brüssel. — „*La digestion des substances albuminoïdes.*“ Rev. de l'Univ. de Bruxelles, Bd. 8, p. 755—770.

Kritische Übersicht. Die Verdauung der Eiweißkörper scheint zu bezwecken, diese durch Hydratation in Gruppen verschiedener Eigenschaften und Zusammensetzung zu spalten. Diese Spaltung fängt im Magen an und vollendet sich im Darme. Die Hauptrolle des Magens scheint daraus zu bestehen, die Verflüssigung der Eiweißnahrung zu erzielen und die Spaltung zu beginnen. Vielleicht wird sogar ein geringer Teil der Eiweißkörper im Magen vollständig gespalten. Die Rolle des Magens in der Resorption der Spaltungsprodukte der Eiweißstoffe ist nur gering; die Hauptresorption erfolgt erst im Dünndarme. Aus den Spaltungsprodukten der Eiweißkörper der Nahrung werden, wahrscheinlich in der Schleimhaut des Magens und hauptsächlich des Dünndarmes, vielleicht aber auch im Blute selbst, die Eiweißstoffe des Blutserums synthetisch gebildet, wobei sie den spezifischen Charakter der Tierart, welche sie assimiliert, annehmen. Die autolytischen Fermente, welche in den meisten Zellen des Tierkörpers zu bestehen scheinen, spalten wahrscheinlich auch die Eiweißstoffe des Blutserums in Gruppen, aus denen sich dann (vielleicht durch Fermenteinwirkung) die Eiweißkörper des gegebenen Gewebes oder Organes synthetisch aufbauen. Der physiologische Prozeß der nach einander folgenden Spaltung und synthetischen Bildung scheint keineswegs nur für die Eiweißstoffe der Nahrung, sondern auch für die Fettstoffe (Pflüger) und für die Stärke (Moreau) zu gelten. Auf diese Weise wird die chemische Integrität des Organismus aufrecht gehalten. Autoreferat.

52. Fede, Fr. e **Finizio**, G. — „*Contributo alla biologia delle caseine. Valore dell' acido cloridrico e dell' acido lattico nella digestione delle medesime.*“ (Ueber den Wert der Salzsäure und der Milchsäure bei der Verdauung der Kaseïne. Ein Beitrag zur Biologie der Kaseïne.) La Pediatria, No. 1, 1903. Kinderklinik, Neapel [Prof. Fede].

Jedes Kaseïn hat sowohl der Salzsäure als der Milchsäure gegenüber nicht dasselbe Aziditätsoptimum und es schwankt dieses innerhalb ziemlich weiter Grenzen. Im allgemeinen existiert ein gewisses Verhältnis zwischen dem Optimum beider Säuren in dem Sinne, dass, wenn die eine steigt oder

sinkt, die andere sich ebenso verhält, doch ist dies Verhältnis kein absolutes, insofern die Grenzen, innerhalb derer das Optimum der einen Säure schwankt, denen der anderen zwar parallel sich bewegen, aber ungleich entfernt gesteckt sind. Bemerkenswert ist das Verhalten des Kaseïns aus gekochter Kuhmilch, insofern das Optimum der Milchsäure für dasselbe höhere Werte aufweist, als für das Kaseïn derselben rohen Milch, während das Optimum der Salzsäure für beide fast identisch ist. Schliesslich wird durch vorliegende Untersuchungen noch einmal bestätigt, dass das der Frauenmilch nächststehende Kaseïn dasjenige der Eselsmilch ist, dem das Ziegenmilchkaseïn und zuletzt das Kuhmilchkaseïn folgt. Ascoli.

53. **Bönniger.** — *„Über die Resorption im Magen und die sogenannte Verdünnungssekretion."* (II. med. Klinik, Berlin.) Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 50 (Sept.).

Für die bekannte Tatsache, daß der Inhalt des menschlichen Magens auch bei längerer Verweildauer sich nicht auf die molekulare Konzentration des Blutes einstellt, sondern einen erheblich niedrigeren osmotischen Druck zeigt, wird eine andere Erklärung als die von Roth und Strauß gegebene (Verdünnungssekretion) gesucht. Versuche an Tieren bei abgebundenem Pylorus ergaben, daß sich der Magen wie alle Körperhöhlen verhält. Der Unterschied liegt in der außerordentlichen Trägheit der Magenwand inbezug auf Wasser- und Salzdiffusion bei nicht zu hohen Konzentrationen. So ist es auch beim Menschen zu erklären, daß schon geringe Beimengung des niedrig konzentrierten Speichels imstande ist, einen völligen Ausgleich mit der Blutkonzentration zu verhindern. Auf diese Weise wird auch die von v. Mering gefundene Tatsache verständlich, daß der Magen Wasser so gut wie nicht resorbiert. Eine Undurchlässigkeit der Magenwand im osmotischen Sinne besteht nicht. Autoreferat.

54. **Lusena**, G. — *„Sul contenuto lecitinico del fegato, dei reni e del cuore nella degenerazione adiposa sperimentale."* (Ueber den Lecithingehalt der Leber, der Nieren und des Herzens bei der experimentellen fettigen Degeneration.) Lab. chimico dell' istituto patologico di Berlino diretto da E. Salkowski. Lo Sperimentale Fasc., I, 1903.

Es ist sicher, dass bei der fettigen Degeneration infolge von experimenteller Vergiftung der größte Teil des in den degenerierten Organen enthaltenen Fettes Infiltrationsfett ist. In absoluter Form läßt sich aber nicht ausschließen, daß ein kleiner Teil des Fettes intracellulärer Herkunft und zwar das Produkt einer Umwandlung der Eiweißstoffe sei.

Wenn die Eiweißsubstanzen z. T. sich in Fett umwandeln können, so bildet sicher nicht das Lecithin das Zwischenglied zwischen beiden, da seine Menge innerhalb normaler Grenzen sich bewegt, sowohl in den Organen mit einfacher trüber Schwellung, als auch in jenen mit schon sehr vorgeschrittener fettiger Entartung. Autoreferat (Ascoli).

55. **Farkas**, G. (Phys. Inst., Tierärztl. Hochsch., Budapest.) — *„Über die Konzentration der Hydroxylionen im Blutserum."* Pflüg. Arch., Bd. 98, 551 (cf. B. C., I, 1382).

Verf. faßt die Ergebnisse seiner Versuche in folgenden Punkten zusammen:

1. Die Hydroxylionenkonzentration des Serums ist bei Zimmertemperatur 1—3 Zehnmillionstel normal, folglich ist das Serum als nahe vollkommen neutral zu betrachten.

2. Zur Messung des Hydroxylionengehaltes des Serums sind die Wasserstoffelektroden $^{1}/_{100}$ HCl, $^{1}/_{100}$ NaOH, $^{1}/_{100}$ HCl in $^{1}/_{8}$ NaCl und $^{1}/_{100}$ NaOH in $^{1}/_{8}$ NaCl gleich gut geeignet, nur muß man auch bei den Elektroden mit NaCl-Zusatz die berechenbaren Diffusionspotentiale berücksichtigen und außerdem bei der letzten Elektrode noch eine besondere Korrektion anbringen.
3. Das Entfernen des im Serum gelösten Sauerstoffes ist überflüssig.
4. Längeres Durchströmenlassen des Serums mit Sauerstoff ist imstande, die Hydroxylionenkonzentration bedeutend zu steigern und so über den ursprünglichen HO-Gehalt des Serums zu täuschen.
5. Die Reaktion des aus dem vorsichtig aufgefangenen und aufbewahrten Blute austretenden Serums verändert sich 1—2 Tage nicht merkbar.
6. Die Reaktion des Serums ist auch bei Körpertemperatur neutral.

Weiser.

56. Farkas, G. und **Scipiades,** E. — *„Über die molekularen Konzentrationsverhältnisse des Blutserums der Schwangeren, Kreißenden und Wöchnerinnen und des Fruchtwassers."* Pflüg. Arch., Bd. 98.

Die chemisch-physikalische Untersuchung des Blutserums der Schwangeren, Kreißenden und Wöchnerinnen und des Fruchtwassers führte nach den Untersuchungen der Verf. zu folgenden Resultaten:

1. Während der Schwangerschaft steigt der Gefrierpunkt des Serums, es sinkt also die molekulare Konzentration; nach der Geburt, im Wochenbette, erreicht das Serum die normale durchschnittliche Konzentration oder übersteigt noch dieselbe.
2. Die korrigierte elektrische Leitfähigkeit des Serums erleidet während der Schwangerschaft, Geburt und des Wochenbettes keine merkliche Veränderung, die Elektrolyten-Konzentration bleibt also konstant. Die Konzentration der „Nicht-Elektrolyte" (außer Eiweiß), welche so ziemlich den organischen, nicht eiweißartigen Stoffen entsprechen, ist gegen Ende der Schwangerschaft und auch während der Geburt geringer.
3. Der Eiweiß- und Chlorgehalt weist keine wesentlichen Veränderungen auf.
4. Die Hydroxylionen-Konzentration entspricht auch im menschlichen Blute annähernd der neutralen Reaktion.
5. Bei der osmotischen Analyse des menschlichen Blutserums nach der Methode von Bugarszky und Tangl erhält man ähnliche Werte wie bei dem Blutserum der Säugetiere.
6. Das Fruchtwasser ist eine Eiweißspuren enthaltende hypotonische Lösung, kein einfaches Transsudat des Blutes. Weiser.

57. Sachs, H. (Inst. f. experiment Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Über Differenzen der Blutbeschaffenheit in verschiedenen Lebensaltern."* Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 34, p. 686—692 (Oct. 1903.)

I. Über die Empfindlichkeit der Erythrozyten.

Die Erythrozyten eben ausgeschlüpfter Hühnchen sind gegen Arachnolysin (Kreuzspinnengift) absolut unempfindlich, während Arachnolysin für das Blut erwachsener Hühner ein stark wirkendes Hämolysin darstellt. Diese zum ersten Male nachgewiesene angeborene, im späteren Leben verschwindende vollständige Zellimmunität ist durch Rezeptorenmangel bedingt, wie der negative Ausfall des Bindungsversuchs zeigt. Etwa am 4. Tage

hört der Zustand der absoluten Resistenz auf, es folgt dann eine lange Periode allmählichen Empfindlichwerdens, bis nach 2—4 Wochen die normale Empfindlichkeit erreicht ist. Die Übergangsperiode ist dadurch charakterisiert, daß immer, auch bei den größten Giftmengen, ein Teil der Blutkörperchen ungelöst bleibt; spricht dafür, daß die ursprünglich vorhandenen Blutkörperchen unempfindlich bleiben und erst die neugebildeten die geeigneten Rezeptoren besitzen.

II. Über den Lezithinvorrat des Blutes.

Fötales Rinderblut besitzt eine beträchtliche Empfindlichkeit gegenüber dem Cobragift, im Gegensatz zu der im späteren Leben zu bemerkenden vollkommenen Resistenz (Blut erwachsener Rinder wird durch Kobragift erst bei Lezithinzusatz gelöst).*) Ebenso ist das Blut neugeborener Meerschweinchen dem Kobragift gegenüber empfindlicher als das Erwachsener. Es handelt sich in beiden Fällen um eine der physiologischen Bedeutung des Lezithins für Entwickelung und Wachstum entsprechende größere Disponibilität des Lezithins für das Kobragift in den Blutkörperchen jugendlicher Tiere resp. Föten.

Auch das Serum neugeborener Meerschweinchen aktiviert Kobragift in erheblich geringerer Menge als das Serum erwachsener Meerschweinchen. Ersteres enthält neben thermolabilen Komplementen disponibles Lezithin, letzteres nur Komplemente zur Aktivierung.

III. Über die Hämolysine und Komplemente des Serums.

Im Serum von Föten fehlen die im extrauterinen Leben vorhandenen normalen Hämolysine vollständig oder fast ganz vollständig, was im wesentlichen durch das Fehlen der Ambozeptoren verursacht zu sein scheint. Auch die Komplemente für künstlich erzeugte Ambozeptoren können während des fötalen Lebens 20 fach schwächer als später sein.

Autoreferat.

58. **Orlowsky**, W. — „*Ein Beitrag zur Frage der Alkaleszenz des Blutes.*" Deutsche Med. Wochenschr., No. 34, 1903. S.-A.

Zur Bestimmung der Alkaleszenz des Blutes wurde die Loewysche Methode (Bestimmung im lackfarbenen Blute mit $^1/_{25}$ N-Weinsäurelösung) verwendet. Die Landois-Jakschsche Methode gibt sehr schwankende Werte, weil dieselbe von der Resistenz und Zahl der roten Blutkörperchen abhängig ist. Die Blutalkaleszenz ist bei verschiedenen Krankheiten dem Gehalt an roten Blutkörperchen proportional. Unproportionalität — Verminderung der Alkaleszenz — wurde nur bei schwerem Diabetes und bei Krebskachexie gefunden. E. Abderhalden.

59. **Christian**, H. A. — „*The Fats of Pneumonic Exsudations.*" (Path. Lab., Harvard Med. School.) Journ. Med. Research, Vol. X, No. 1, p. 109—119.

Zwei Arten von intrazellulären, fettigen Substanzen sind in pneumonischen Exsudaten enthalten. Die eine erscheint im Anfangsstadium der Krankheit und ist von gewöhnlichem Körperfett durch mehrere Reaktionen zu unterscheiden. Die andere erscheint spät und gibt dieselben Reaktionen wie Körperfett; erstere stammt hauptsächlich von den weißen Blutkörperchen, während letztere denselben Ursprung hat wie das Fett in Organen, welche fettiger Degeneration anheimgefallen sind. R. Burton-Opitz.

*) cf. Kyes u. Kyes-Sachs, B. C., I, 488/89.

60. Long, J. H. (Northwestern Univ., Chicago). — *„Ueber die Verhältnisse der festen Stoffe des Harns zu seinem spezifischen Gewichte. (Zweite Mitteilung.)"* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 25, No. 8, S. 871 bis 876 (1903). (Vergl. B. C., I, 1110.)

Es schien wünschenswert, einen Koëffizienten zu erhalten, der NaCl, welches kein wahres metabolisches Produkt ist, nicht in sich einschliessen würde.

Nach einer Reihe Analysen wurde solch ein Koëffizient als 0,271 festgestellt, der für praktische Zwecke genügen sollte. In diesem Versuche wurde der Koëffizient der totalen festen Stoffe etwas niedriger gefunden als in der früheren Arbeit (0,251 anstatt 0,260).

Meyer, New York (Heinrich Stern).

61. Camerer, W., Urach. — *„Die stickstoffhaltigen Bestandteile im menschlichen Urin und die sogenannte Acidose."* Monatsschr. f. Kinderheilk., 1903, Bd. II, No. 1. S.-A.

Unter Anwendung eines Verfahrens, ähnlich demjenigen Pfaundlers (vergl. Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 30, p. 75, 1900) teilte Verf. den Gesamtstickstoff des Harns in vier Fraktionen (N des Harnstoffs, des Ammons, der Purinkörper, der Aminosäuren). Nach dieser Methode wurden eine Anzahl Harne von Kindern und Erwachsenen analysiert und darin auch das Verhältnis N : C bestimmt.

Die relativen Werte des Harnstoff-N erschienen bei großen Werten des 24stündigen Gesamtstickstoffs am größten. Den Purinkörpern schreibt Verf. im Gegensatz zum Harnstoff eine vorwiegend endogene Entstehung zu.

Eine eingehende Erörterung erfährt die Bedeutung des relativen Wertes des Ammon-N, welcher von den Kinderärzten als Maß der „Acidose" betrachtet wird. Es liegt dem die Vorstellung zugrunde, daß bei ungewöhnlich starker Säurebildung viel Ammon der Umwandlung in Harnstoff entzogen wird.

Im Harne von Säuglingen fanden sich bei Ernährung mit Frauenmilch höhere relative Werte für den Ammon-N als bei Ernährung mit Kuhmilch.

Ein Zusammenhang zwischen der Azidität des Urins und der sogen. Acidose ließ sich nur ausnahmsweise nachweisen.

Für die Größe des Ammonquotienten sind im wesentlichen 3 Momente maßgebend:

1. die Eiweißzersetzung;
2. die Bildung und mehr oder minder vollständige Oxydation organischer Säuren;
3. der Basenüberschuß in dem resorbierten Teile der Nahrung.

O. v. Fürth.

62. Camerer, W., Urach. — *„Analysen von menschlichem Urin. Mit Beiträgen von Prof. Dr. Pfaundler und Dr. Söldner."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 44, 22.

In ähnlicher Art, wie bei der obigen Untersuchung, wurde die Stickstoffverteilung im Harne von Säuglingen und Erwachsenen untersucht. Um ein Urteil über die Genauigkeit der angewandten Methoden zu erlangen, wurden einige der Urine in 3 verschiedenen Laboratorien von Camerer, Pfaundler und Söldner untersucht. Das Ammoniak wurde teils nach Wurster, also im Vakuum, teils nach Schlösing bestimmt. Die Urine wurden ferner mit Phosphorwolframsäure ausgefällt. Im Filtrate wurde

1. der Gesamtstickstoff nach Kjeldahl von 2 Untersuchern bestimmt;
2. die N-Bestimmung nach Hüfner vorgenommen;

3. die Bestimmung nach Schöndorff ausgeführt (Zersetzung durch Erhitzen mit P_2O_5, Abdestillieren des entstandenen Ammoniaks nach Zusatz von Alkali).

Es scheint, daß im Urin Stoffe auftreten können, die bei der Behandlung nach Hüfner ihren Stickstoff nicht oder nur unvollständig abgeben. Bezüglich weiterer Resultate muß auf das Original verwiesen werden.

Die Arbeit enthält ferner eine eingehende Kritik einer einschlägigen Untersuchung von v. Jaksch.

Von besonderem Interesse ist die Analyse eines Harnes, der einer diabetischen Frau kurz vor dem Tode im tiefen Coma entnommen worden war. Auf 100 Teile Gesamtstickstoff entfielen hier 24 Teile Ammon-N. Die Kjeldahl-Bestimmung des Phosphorwolframsäurefiltrates ergab 60 % N, die Hüfner-Bestimmung, nach Abzug des Ammon-N, 66 % des Gesamt-N.

O. v. Fürth.

63. **Jacobson**, Otto. — *„Über orthotische Albuminurie.“* (Jüd. Krankenh., Berlin.) Berliner klin. Wochenschr., 1903, Bd. 40.

Die beim Übergang von der horizontalen Lage zur aufrechten Stellung und umgekehrt eintretende, von Heubner als orthotisch bezeichnete Albuminurie wird als ein Zeichen leichter Erschöpfbarkeit und hereditärer Belastung angesehen. Charakteristisch ist das Sprunghafte der Eiweißausscheidung.

L. Michaelis.

64. **Offer.** — *„Über Azetonurie.“* Wiener med. Wochenschr., 1903, No. 33.

Verf. setzte sich auf absolute Eiweiß-Fettdiät, welche nach ihrem kalorischen Wert zur Erhaltung des N-Gleichgewichts genügen sollte. Es kam während der Versuchszeit nicht zum N-Gleichgewicht; er befand sich vielmehr im Zustand konstanter Unterernährung mit gleichzeitig einsetzender bedeutender Azetonurie. Diese Azetonmenge stieg nun von Tag zu Tag, so daß Verf. annimmt, daß keineswegs das Fett Ursprungsstätte des Azetons sein kann, da ja während des Versuchs die zugeführte Fettmenge die gleiche geblieben ist, also eine vermehrte Fettzufuhr als Bildungsmaterial ausgeschlossen sei. Demnach meint der Verf., daß die konstante Steigerung der Azetonausfuhr lediglich in der Unterernährung begründet ist, wobei er es allerdings zweifelhaft läßt, ob Eiweißzerfall die Ursache ist, oder ob nicht auch mit dem Einschmelzen des Organeiweiß Körperfett zum Zerfall gelangt, welches zur Azetonbildung herangezogen wird. Daß jedenfalls die Unterernährung der wichtigste Faktor bei der Azetonbildung ist, glaubt Verf. durch folgenden Versuch beweisen zu können. Ersetzte er nämlich die 50 g Speck, die er täglich zu sich nahm, durch isodyname Mengen Zucker, so trat N-Gleichgewicht auf und das Azeton sank sofort ab. Eine Entstehung von Azeton im Darm ist unwahrscheinlich.

Carl Lewin.

65. **Pavy**, F. W., **Brodie**, T. G. and **Siau**, R. L. — *„On the mechanism of phloridzin glycosuria.“* Journ. of Physiol., 1903, 29, p. 467. (From the Research Laboratories of the Royal Colleges of Physicians and Surgeons, London.)

Bei der Phlorhizinglykosurie übersteigt der Zuckergehalt des Blutes die Norm nur wenig. Dies zeigt, dass der Mechanismus dieser Glykosurie anders ist, als der nach Pankreas-Exstirpation, Piqûre etc. Die Versuche zeigen, dass die Wirkung direkt auf die Nierenzellen geht. Zunächst wurden die Versuche von Zuntz wiederholt. Injektion von Phlorhizin in

die Nierenarterie ruft einen Strom von Zuckerharn hervor, welcher auf der injizierten Seite zuerst erscheint, höhere Konzentrationen erreicht und länger anhält, als auf der anderen Seite. In keinem Fall war die Glykosurie auf die Injektionsseite beschränkt.

Dann wurde die Niere mit defibriniertem, mit Phlorhizin versetztem Blut durchströmt. Bei den bestgelungenen Versuchen sezernierte die Niere 28 ccm Harn während der ersten halben Stunde und dieser enthielt 0,96 % Zucker. Während der folgenden $^{3}/_{4}$ Stunden 65 ccm, mit 0,28 % Zucker, in der letzten halben Stunde 12 ccm, Spuren Zucker. In diesen Versuchen überstieg die Gesamtmenge des ausgeschiedenen Zuckers diejenige, welche aus dem durchströmten Blut verschwand, woraus hervorgeht, dass der Zucker in gewisser Weise durch Thätigkeit der Nierenzellen produziert worden ist. Andererseits, wenn man kleine Stücke Hundeniere mit defibriniertem Phlorhizin haltigem Blut versetzte, verursachten diese keine Zuckerproduktion.

In einer dritten Versuchsreihe wurde die Wirkung des Phlorhizins auf Tiere studiert, denen die Baucheingeweide bis auf die Niere entfernt worden waren. Die Leber wurde sorgfältig durch Ligatur der einzelnen Lappen nach einander entfernt. Solche Tiere überleben gegen 10 Stunden, indem der Blutdruck bis wenige Minuten vor dem Tode hoch bleibt. In diesen Fällen erzeugte Phlorhizin die übliche Glykosurie. Bei einigen von ihnen wurde die Zirkulation noch weiterhin beschränkt durch Ligatur der A. subclavia und der Vertebralarterien sowie der Aorta dicht unterhalb der Nierenarterie. Phlorhizin erzeugt immer noch Glykosurie, wenn auch, wie zu erwarten, nicht in demselben Umfang wie beim normalen Tier. Halbstündliche Bestimmungen der Zuckerausscheidungen zeigten, dass die grösste Menge Zucker kurz nach der ersten Injektion des Phlorhizins erfolgt, und dass sie schnell abfällt, sogar wenn die Menge des Phlorhizins im Blut durch wiederholte Injektionen gleich erhalten wird. Dies steht im Widerspruch mit der Vehikel-Theorie der Phlorhizinglykosurie von Minkowski.

Hieraus lässt sich schliessen, dass die Zuckerausscheidung der Niere durch Phlorhizin in ähnlicher Weise durch aktive Thätigkeit der Epithelzellen zustande kommt, wie die Milchzuckerausscheidung in der Milchdrüse. Bis zu einem gewissen Grad hat die Niere selbst einen Vorrat an Kohlehydraten, das Uebrige wird ihr durch die Zirkulation, und zwar in Form einer komplizierten Kohlehydratverbindung zugeführt.

Um diesen Gesichtspunkt zu prüfen, wurden an eviszerierten Tieren einige Versuche ausgeführt, bei welchen, wenn der Strom von Zuckerharn nach der Phlorhizininjektion fast aufgehört hatte, das defibrinierte Blut eines anderen Tieres injiziert wurde, gefolgt von einer weiteren Injektion von Phlorhizin. Diese erregte weitere Diurese mit einer zweiten Zuckerausscheidung. Der Betrag der letzteren war in günstigen Fällen grösser als der Zuckergehalt des injizirten Blutes.

Es wird zur Erklärung der leichten Hyperglykämie angenommen, welche immer vorhanden ist, dass ein kleiner Teil Glukose des Harns von den Nierenkanälchen absorbiert wird, gerade so wie bei der Laktation ein Teil des Milchzuckers in das Blut aufgenommen werden kann.

T. G. Brodie (M.).

66. **Maximow**, N. A. — „*Über den Einfluß der Verletzungen auf die Respirationsquotienten.*“ Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. XXI, H. 5, 1903.

Eine Verletzung ruft in der Pflanze eine Reihe verschiedenartiger Prozesse hervor, wie eine energische Synthese von Eiweißkörpern, ein Steigen der Atmungstätigkeit u. dergl. Verf. hat sich in der vorliegenden Arbeit die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob sich nach stattgefundener Verletzung wirklich eine erhöhte Absorption von Sauerstoff beobachten läßt, was sich durch ein Fallen des Respirationsquotienten, d. h. des Verhältnisses der ausgeatmeten Kohlensäure zum aufgenommenen Sauerstoff, $\frac{CO_2}{0}$ offenbaren würde.

Knollen von Solanum tuberosum und Allium Cepa-Zwiebeln wurden in durch Quecksilber abgeschlossene Reagensgläser gebracht, die Luft in diesen nach Abschluß des Versuches gasanalytisch untersucht.

Der Respirationsquotient unverletzter fleischiger Organe kann, wie Verf. festgestellt hat, recht erhebliche Schwankungen aufweisen. Da Knollen nämlich die Fähigkeit besitzen, große Mengen Kohlensäure in sich anzusammeln, so können sie in der ersten Zeit des Versuches einen Teil dieses Gases zurückhalten, was zu einem scheinbaren Sinken des Atmungsquotienten führen kann, während umgekehrt ein Steigen des Quotienten beobachtet werden kann, sobald die Versuchsobjekte aus einer sauerstoffreichen Atmosphäre in die Luft gebracht werden, wobei sie einen Überfluß an CO_2 ausscheiden. Diese Schwankungen des Respirationsquotienten können leicht zu falscher Deutung Anlaß geben.

Der Quotient zeigt unmittelbar nach vollzogener Verletzung eine bedeutende Steigerung; es wird eine große Menge Kohlensäure ausgeschieden, ohne daß eine entsprechende Sauerstoffabsorption stattfindet. Diese Erscheinung erklärt sich daraus, daß die in den Geweben angesammelte Kohlensäure durch Vergrößerung der freien Oberfläche infolge der Verwundung eine schnelle Absonderung erfährt. Diese erste lebhafte Gasausscheidung hört übrigens bald auf, und es fällt darauf der Atmungsquotient rapide, was durch gesteigerte Sauerstoffabsorption bedingt ist, beginnt dann wieder zu wachsen, und erreicht am zweiten oder dritten Tage nach der Verletzung das Maximum. Mit dem Fortschreiten der Heilung der Wundfläche kehrt der Respirationsquotient allmählich zu seiner früheren Höhe zurück. H. Seckt, Berlin.

67. **Nabokich**, A. J. — *„Über den Einfluß der Sterilisation der Samen auf die Atmung.“* Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. XXI, H. 5, 1903.

Ein Teil der bei Versuchen über Pflanzenatmung beobachteten Kohlensäure rührt ohne Zweifel nicht von den Versuchsobjekten, Samen, Keimpflanzen, Blättern u.s.w. her, sondern von den auf der Oberfläche der Objekte vegetierenden Mikroorganismen, Schimmelpilzen und besonders Bakterien. Verf. hat vergleichende Untersuchungen darüber angestellt, wieviel von der konstatierten Kohlensäure sozusagen „bakterielle“ Kohlensäure ist. Er arbeitete dabei mit Samen von Phaseolus vulgaris. Es zeigte sich, daß die infizierte Kultur erheblich mehr Kohlensäure ausschied, als die sterilisierte, und zwar betrug dieses Plus durchschnittlich 25—30 % der gesamten ausgeschiedenen Kohlensäure. Anfänglich tritt freilich die Atmung der Bakterien und keimenden Schimmelpilzsporen noch nicht sehr deutlich hervor. Nach 1—1½ Tagen dagegen tritt die Lebenstätigkeit der Bakterien sehr lebhaft in den Vordergrund, so daß die von ihnen herrührende Atmungskohlensäure nicht mehr übersehen werden darf.

Verf. hat weiter Versuche angestellt zur Erklärung des Einflusses, den die Sterilisation mittelst Broms und Sublimats auf die Samen und ihre Atmung ausüben. Beide Antiseptika wirken anfänglich steigernd auf die Atmungsenergie; dann aber tritt die entgegengesetzte Reaktion ein.

Da die Atmung anästhesierter Samenportionen mit der nicht anästhesierter verglichen werden sollte, so konnten die Versuche natürlich nicht an sterilisiertem Material vorgenommen werden, sondern es mußte die mit Sublimat oder Brom behandelte Portion, um sie mit der zu vergleichenden Samenportion unter gleiche Bedingungen zu bringen, ihrerseits wieder mit Mikroorganismen infiziert werden. Diese Infektion wurde vorgenommen mit dem Aufgußwasser gequollener Bohnen.

Das Resultat der Versuche war, daß bei den mit Brom oder Sublimat behandelten Samen die Atmungsenergie zu Anfang merklich zunimmt, nach einer gewissen Zeit aber wieder sinkt, während die nichtsterilisierten Samen ihre Atmungstätigkeit langsam, aber dauernd steigern. Der Sterilisationsprozeß verläuft also nicht ohne Einwirkung auf die Samen.

H. Seckt, Berlin.

68. Weiser, St. — *„Über das Avenin.“* Pflüg. Arch., Bd. 98.

Den Untersuchungen Sansons widersprechend weist Verf. nach, daß das Sansonsche Avenin nicht existiert und daß der Hafer überhaupt kein Alkaloid enthält. Autoreferat.

69. Bourquelot, Ém. — *„Le sucre de canne dans les végétaux.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, p. 241.

Rohrzucker kann nach des Verfs. Methode durch die Bildung reduzierender Zucker unter der Einwirkung von Invertin nachgewiesen werden, ist aber nur dann anzunehmen, wenn die Änderung der optischen Drehung der für Umwandlung in Invertzucker berechneten entspricht. Unter Beachtung dieser Vorsicht wurde die weite Verbreitung des Rohrzuckers konstatiert, und zwar fand er sich in sehr vielen Pflanzen aller Klassen der Phanerogamen.

Sein Gehalt schwankte von Spuren bis zu 3,88 % (Paeonia) und 27 % (Aucuba japonica). L. Spiegel.

70. Loew, O. (Tokio). — *„Zur Kenntnis der Eiweissbildung bei Pilzen.“* Hofmeisters Beitr., IV, 247 (August).

Czapek hat angegeben, dass Methylhydrazin als N-Quelle für Aspergillus dienen kann. L. zeigt, dass dieser Stoff giftig ist. Czapek hatte eine Rohrzuckerlösung mit 1 % Methylhydrazin verwendet; hierbei hatte aber die saure Reaktion eine Inversion des Rohrzuckers bewirkt, so dass Glukosemethylhydrazon entstanden war. Bei vorheriger Neutralisation blieb die Inversion und die Pilzvegetation aus. Oppenheimer.

71. Segin (Garn.-Laz., Würzburg). — *„Über die Einwirkung der Bakterien auf verschiedene Zuckerarten.“* Centralbl. f. Bakt., Bd. 34, No. 3.

Die Versuchsresultate sind in sehr ausgedehnten Protokollen zusammengestellt; es ergibt sich aus ihnen, daß Milchzucker nur von relativ wenig Bakterien angegriffen wird; einzelne Bakterien verursachen dabei saure Reaktion, doch kommt es dabei nicht zur Fällung des Kaseïns (Vibr. cholerae, Pneumonie Friedländer). In viel höherem Maße wird Traubenzucker zersetzt. Keins der verwendeten Bakterien griff Erythrit unter Säurebildung an. Auf Maltose wirkt eine Anzahl von Bakterien unter

Säurebildung, oft entsteht hierbei ein der Koagulation ähnlicher Niederschlag, ohne daß gleichzeitig saure Reaktion vorhanden wäre. Dulcit wird nur wenig angegriffen, dagegen setzt Galaktose der Einwirkung der Bakterien keinen großen Widerstand entgegen und verhält sich ähnlich wie Traubenzucker und Fruktose.

In dem Verhältnis von Typhus und Paratyphusstämmen gegenüber den verschiedenen Zuckerarten zeigen sich im allgemeinen keine scharfen Gegensätze, die eine diagnostische Verwertung gestatteten.

A. Wolff, Berlin.

Fermente, Toxine, Immunität.

72. **Kobert,** R., Rostock. — *„Über einige Enzyme wirbelloser Tiere."* Pflüg. Arch., 99, p. 116 (Sept., 1903). S.-A.

Die umfangreiche Arbeit bringt eine große Menge Einzelheiten, die zu referieren unmöglich ist.

Tryptisches Ferment: Bei vielen Insekten, auch bei lange, bis 150 Jahre (Asseln aus dem Germ. Mus., Nürnberg) getrocknet aufbewahrten. Giftige Spinnen, deren Giftwirkung längst verschwunden ist, enthalten noch Trypsin. Lab: bei frischen und getrockneten Insekten. Katalase: bei frischen Insekten, bei getrockneten nicht. Blut von Fischen, Cephalopoden und Würmern wirkt katalytisch. Oxydasen fehlen bei Cephalopoden. Sipunculus und Ameisenpuppen. Diastase bei frischen und getrockneten Insekten, auch Eiern von Würmern etc. Mitunter (bei Darmparasiten) findet sich nur Glykogen spaltendes F. Inulinase nicht oder in Spuren. Invertase wurde vielfach gefunden. Emulsin in Ameisenpuppen und anderen Insekten, auch bei Crustaceen (Maja), Würmern, Seeigeln. Ähnlich Salizin spaltendes F. und Helizin spaltendes F. Auch Phlorizin wird vielfach gespalten (auch bei den alten Kellerasseln). Myrosin fehlt stets. Ameisensäure wird bei Ameisen enzymatisch durch ein F. (Formizym) aus Kohlehydraten gebildet. Es findet sich auch bei Regenwürmern (Lumbricus terrestris). Alkoholbildendes Enzym findet sich vielfach (Sipunculuseier, Arbaciaeier, Schildkröteneier), auch im Blute, ferner in Ameisenpuppen.

Oppenheimer.

73. **Schmidt-Nielsen,** S. — *„Ueber die chemischen Werkzeuge der Zelle."* Upsala Läkareför. Förh., VIII, 651 (1903).

Verf kann sich nicht der Hofmeisterschen Auffassung anschliessen, wonach die verschiedenen Enzyme in einer Zelle durch kolloidale Wände getrennt sein sollen — eine Behauptung, die sich nicht gut mit dem von den Botanikern angenommenen strömenden Protoplasma in Uebereinstimmung bringen lässt.

Verf. behauptet, dass in einer Zelle, z. B. einer Leberzelle, gleichzeitig nur ein Enzym thätig sein braucht; allmählich wird dies unwirksam durch eine Anhäufung von den gebildeten Produkten, Harnstoff z. B.; in dem Momente sind die physikalischen Verhältnisse eben günstig um ein zweites Enzym zu aktivieren. Wenn dies nun auch inaktiv wird, werden in Reihenfolge ein drittes, viertes und mehrere in Wirksamkeit treten.

Der zuerst gebildete Harnstoff ist indessen in der Zwischenzeit wegtransportiert und das erste Enzym wird wieder wirksam.

In dieser Weise führt dieselbe Zelle in bestimmten Zeitintervallen, je nachdem, sämtliche für das betreffende Organ charakteristische Enzymierungen aus.

Man könnte die Arbeit in einem einheitlich gebauten Organe mit der Verpflanzung einer Wellenbewegung durch ein festes Substrat vergleichen. Obwohl alle Moleküle dieselben Phasen durchmachen, so sind wenige gleichzeitig in demselben Schwingungszustand — und in der Leber sind auch nur gewisse Zellen im selben Moment mit der gleichen Arbeit beschäftigt, in dem gleichen Enzymierungszustand. Autoreferat.

74. Senter, G. — *„Das Wasserstoffsuperoxyd zersetzende Enzym des Blutes. I.“* (Physikal. chem. Inst., Leipzig.) Zeitschr. f. physik. Chem., Bd. 44, H. 3, p. 257—318.

Es wird gezeigt, daß in der Katalyse von H_2O_2 durch Blut nicht das Hämoglobin die aktive Substanz ist, sondern ein vom Verf. isoliertes Enzym „Hämase“. Dieses wird aus defibriniertem, von den Stromata befreiten Blute durch Fällung mit Alkohol erhalten und ist hämoglobin- und eisenfrei.

Da Verf. zeigen kann, daß dieses Enzym Guajaktinktur nicht bläut, so ist bewiesen, daß die Eigenschaft des Blutes, Guajaktinktur zu bläuen, nicht mit seiner Fähigkeit, H_2O_2 zu zersetzen, im Zusammenhange steht, wie man bisher annahm.

Ferner hat Verf. durch quantitative Messungen — die entnommenen Proben wurden in verdünnte H_2SO_4 gegossen und mit $^1/_{500}$ mol. $KMnO_4$ titriert — den Prozeß der H_2O_2-Katalyse durch Hämase unter den verschiedensten Bedingungen verfolgt. Es gelang ihm eine Oxydation und damit verbundene Schädigung des Fermentes zu vermeiden, indem er fast sämtliche Messungen bei 0^0 und in sehr verdünnten H_2O_2-Lösungen ausführte. Diese Messungen ergaben als wichtigste Resultate:

Die Hämasekatalyse des H_2O_2 ist in neutraler und saurer Lösung auch in Anwesenheit von Salzen angenähert eine Reaktion erster Ordnung.

In verdünnten H_2O_2-Lösungen entspricht die Katalyse genau dem Massenwirkungsgesetz, erst bei stärkeren ($^1/_{300}$ molaren) treten Abweichungen ein, indem die Katalyse gehemmt wird.

Säuren und Natriumhydroxyd wirken ausgesprochen verzögernd, ohne das Enzym dauernd zu verändern, ebenso einige Salze wie KNO_3 und $KClO_3$.

Anilin ist ein schwaches, HCN ein starkes Gift für die Hämase.

Die zahlreichen Analogien, die zwischen der Wirkung der Hämase und der Platinkatalyse (Bredig) bestehen, führen Verf. zu dem Schluß, daß „zwischen Wirkung von Enzymen und Katalysatoren kein wesentlicher Unterschied zu bestehen scheint.“

H. Aron.

75. Pollak. — *„Die Bestimmung der diastatischen Wirksamkeit enzymatischer Präparate.“* Zeitschr. f. Untersuch. v. Nahrungs- u. Genußmitteln, 15. VIII. 1903.

Muß im Original eingesehen werden. Cronheim.

76. Bourquelot, Em. et **Hérissey,** H. — *„Sur la lactase.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6). 18, p. 151.

Vergl. B. C., I, 1731. L. Spiegel.

77. Braun, Karl. — *„Beitrag zur fettspaltenden Wirkung der Fermente. III.“* (Priv. Lab., Berlin.) Chem. Ber., 36, p. 3003—3005.

Abrin spaltet Rizinusöl nur in sehr geringem Betrage, Krotin gar nicht, auch nicht Krotonsäure. Die Säuren von Cheirantus Cheiri spalten auch nur wenig, im Gegensatz zu Myrosin. F. Sachs.

78. **Arthus,** Maurice. — *„Sur la labogénie. Action labogénique du lait.“* Arch. de physiol. et path. gén., 1903, H. 5.

Die Einführung von Milch in den Magen des erwachsenen Hundes ruft die plötzliche Sekretion von reichlichem Labferment hervor, während nach Einführung von Wasser, Salzwasser, Milchzuckerlösung der Magensaft nur Spuren von Labferment enthält. L. Michaelis.

79. **Borrino** (Phys. Inst., Turin). — *„Über die biochemische Tätigkeit der Nukleoproteide in Bezug auf d. respirat. Chemismus.“* Centralbl. f. Physiol., Bd. XVII, No. 12 (Sept. 1903).

Schon in einer früheren Arbeit mit Herlitzka (B. C., I, No. 236, 1390) hatte Verf. Glykolyse durch Nukleoproteïde und Nukleohistone, besonders der Leber beobachtet. Jetzt gelang es, sowohl bei Absperrung wie bei Zufuhr von Luft Alkohol und CO_2 nachzuweisen. Der Alkoholätherniederschlag des Nierenextraktes enthält Nukleoproteïd, so daß dieses in Stoklasas Enzym (B. C., I, No. 766) enthalten sein muß. Außerdem binden die Nukleoproteïde noch Sauerstoff und bilden CO_2. Diese Eigenschaften sind nicht von der intakten Zellorganisation, sondern nur vom Erhaltensein des Eiweißcharakters der Stoffe abhängig. Oppenheimer.

80. **Plenge,** H. (Physiol. Inst. Heidelberg). — *„Über die a-nukleïnsaures Natron lösende Wirkung einiger Mikroorganismen.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, H. 2, p. 190.

Der Verf. hat in einer 5 $^0/_0$igen wässerigen oder 2,5 $^0/_0$igen mit Fleischwasserpepton-Bouillon angesetzten Lösung von a-nukleïnsaurem Natron einen völlig durchsichtigen bei Brutschranktemperatur festen Nährboden gefunden, der, als direkt aus Kern- und Zellsubstanzen stammend, speziell für pathogene Bakterien in jeder Weise geeignet ist.

Bei mit diesem Nährboden angestellten Versuchen ergab es sich, daß die Fähigkeit der Mikroorganismen, a-nukleïnsaures Natron zu verflüssigen, nicht immer mit der Fähigkeit der Gelatine-Verflüssigung parallel geht, sondern wahrscheinlich in vielen Fällen ein besonders auf Nukleïnsäure abgestimmtes Ferment vorhanden ist. Verf. glaubt ferner, daß in diesem Nährboden nicht nur für die Erforschung der Wachstumformen der Bakterien, sowie die Charakterisierung der proteolytischen Fermente, sondern auch für die differential-diagnostische Unterscheidung zwischen Bacterium Coli und Bacillus Typhi hominis, ein wesentliches Hilfsmittel gegeben ist.

Th. A. Maass.

81. **Schittenhelm,** Alfred (Med. Klinik, Breslau). — *„Die Nukleïnbasen der Fäzes unter dem Einflusse anhaltender Fäulnis.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, p. 199. (Sept.)

Verf. untersucht den Einfluß der Fäulnis auf die Nukleïnbestandteile der Fäzes dadurch, daß er eine Fäzestagesportion in zwei Hälften teilt, deren eine er sofort, deren andere, welche in zwei Versuchen mit je 1 g Adenin versetzt wurde, er erst dann auf ihren Basengehalt untersucht, nachdem sie einige Wochen bei gewöhnlicher Temperatur mit Wasser verrührt der Selbstfäulnis ausgesetzt gewesen war. Die Methode, welche eine Modifikation der Krüger-Schmidschen Basenbestimmung im Harn ist, findet sich in vorliegender Arbeit beschrieben.

Verf. fand, daß die Nukleïnsubstanzen des Stuhles durch anhaltende Selbstfäulnis zum Verschwinden gebracht werden, und daß dasselbe Schicksal auch dem faulenden Stuhle zugesetztes Adenin

erleidet. Als Ursache der offenbaren Zersetzung betrachtet er im wesentlichen die Mikroorganismen des Stuhles. Es blieb jedoch auch bei lang anhaltender Fäulnis stets ein kleiner Rest von Nukleïnbasen zurück, deren Analyse ergab, daß alle 4 Purinbasen darin enthalten waren.

Verf. glaubt, daß dieser Rest der Hauptmenge nach als ein fester Bestandteil der Bakterien aufzufassen ist, in deren Leibern er als Nukleoproteïde usw. festgelegt ist. Autoreferat.

82. **Schittenhelm**, A. und **Schröter**, F. — *„Über die Spaltung der Hefenukleïnsäure durch Bakterien. 1. Mitteilung.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, p. 203. (Sept.)

Die Verff. ersetzten in der Uschinskyschen eiweißfreien Nährlösung die stickstoffhaltigen Bestandteile durch 3,2 g Hefenukleïnsäure, impften nunmehr mit einer Reinkultur von Bacterium coli commune und ließen das Ganze 10—14 Tage im Brutschrank bei 37 ° stehen. Nachdem durch Bakterienfilter filtriert worden war, wurden die Basen mit ammoniakalischer Silberlösung gefällt. Eine Beeinflussung der Nukleïnsäure durch höhere Temperaturen (Sterilisieren usw.) und durch die Bestandteile der Nährlösung war durch entsprechende Versuche ausgeschlossen worden.

Es fand sich als Resultat, daß durch die Einwirkung von Mikroorganismen eine Abspaltung von Purinbasen aus der Hefenukleïnsäure stattfindet. Die Menge der isolierten Basen war sehr gering. Es fanden sich Adenin, Xanthin und Hypoxanthin, während Guanin fehlte. Offenbar lag eine weitere Zersetzung der Purinbasen vor. Autoreferat.

83. **Fränkel**, A., Badenweiler (Pharmakol. Inst., Heidelberg). — *„Über die Wirkung des Rizins auf Fischblut. Ein Beitrag zur Frage der natürlichen Immunität.“* Hofmeisters Beitr. z. chem. Physiol., Bd. IV, H. 5 u. 6, p. 224.

1. Verf. konnte feststellen, daß Fisch-(Barben-)Blut von Rizin bedeutend weniger stark agglutiniert wird, als Säugetierblut. Diese „relative natürliche Immunität“ begründet sich nicht durch einen Rezeptorenmangel der Fisch-Blutkörperchen, sondern ist mindestens zum Teil durch ein im Barbenserum enthaltenes starkes Rizinantiagglutinin bedingt.
2. Die Hämolyse durch Rizin sieht der Verf. nur als eine Steigerung der Agglutination an.
3. Das Barbenserum zeigt seine antiagglutinierende Schutzwirkung nur an den Blutkörperchen der Barben, nicht an denen der Säugetiere, antitoxisch wirkt es weder bei der einen, noch der anderen Tierklasse. Th. A. Maass.

84 **Zupkin.** — *„Über die Tuberkulinreaktion.“* Arch. f. klin. Med., Bd. 76, p. 290.

Der Verf. stellt zuerst strenge Kriterien für eine positive Tuberkulinreaktion auf, die strengsten, die nach seiner Ansicht bisher je aufgestellt worden sind.

Es ist jetzt bei Fischtuberkulose, bei der Rindviehtuberkulose etc. eine Tuberkulinreaktion beobachtet worden, ebenso bei Erkrankungen an Lepra und Aktinomykose. Aus ihren Versuchen glaubte der Verf. schließen zu dürfen, daß beim Tuberkulin von einer absolut spezifischen Reaktion, als welche sie bisher mit Recht erachtet wurde, keine Rede sein kann.

Es liegt in derselben keine spezifische Art, sondern eine spezifische Gattungsreaktion (von anderen als Gruppenreaktion bezeichnet) vor.

Die Empfindlichkeit des tuberkulösen Menschen ist, rund ausgedrückt, hundert mal größer, als die eines tuberkulösen Meerschweinchens (0,0002 cm^3 zu 0.02 cm^3). A. Wolff, Berlin.

85. **Turro,** M. — *„Origine et nature des alexines."* Arch. de physiol. et path. gén., 1903, H. 5.

Verf. konnte durch Auspressen von Schilddrüse, Nebenniere, Nierenrinde, Lymphdrüsen u. a. stark bakterizide Stoffe gegen Milzbrandbazillen u. a. gewinnen, die er zu den Alexinen zählt. Er hält ihre Wirkung für eine fortschreitende Hydrolyse. Auf ihrer Anwesenheit beruhe die natürliche Immunität. M.

86. **Lambotte,** U. — *„Contribution à l'étude de l'origine de l'alexine bactéricide."* Centralbl. f. Bakt., 34, H. 5 (Sept.). (Inst. de Path. et Bact., Liège.)

Um zu untersuchen, ob das Alexin im zirkulierenden Blut existirt, verglich Verf. die Wirkung von frischem Plasma und von Serum eines und desselben Tieres. Eine isolierte Vene des lebenden Tieres wurde unter Eiskühlung mehrere Stunden suspendiert, so dass sich die Blutkörperchen unten ansammelten. Das Plasma wurde im Gefäss dann vom Sediment abgebunden und selber wieder durch eine Ligatur halbiert. Der obere Teil wurde zentrifugiert. Mit diesem Plasma wurde dann der Pfeiffersche Versuch angestellt. Es zeigte sich absolut kein Unterschied gegenüber dem Serum. Autoreferat (M.).

87. **Sachs,** H. (Institut f. experimentelle Therapie, Frankfurt a. M.) — *„Über die Vorgänge im Organismus bei der Transfusion fremdartigen Blutes."* Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abt., 1903, pp. 494—504.

Ochsenblut wurde Kaninchen intravenös in einer Menge von 30 bis 35 cm^3 injiziert und sein Verbleiben in der Kaninchenblutbahn durch spezifisches Ochsenbluthämolysin (Serum mit Ochsenblut vorbehandelter Kaninchen) ermittelt. Es zeigte sich, daß das Ochsenblut in seiner Hauptmasse durchschnittlich 2—3 Tage erhalten bleibt und dann innerhalb relativ kurzer Zeit kritisch verschwindet (dabei starke Hämoglobinurie). Das erste Auftreten des durch die Ochsenblutinjektion entstehenden Ambozeptors im Serum fällt zeitlich mit dem Verschwinden des Ochsenblutes zusammen, entsprechend dem kausalen Zusammenhang der beiden Erscheinungen.

Dem bei der Entfernung des injizierten Ochsenblutes stattfindenden Komplementverbrauch entspricht es, daß auf eine Periode des Sinkens des Komplementgehalts eine besonders markant wahrzunehmende Komplementsteigerung (bis zum 10fachen Multiplum) folgt, die in die letzte Zeit der Anwesenheit des Ochsenblutes fällt oder nach dessen Entfernung eintritt, also etwa am 3. Tage nach der Injektion. Diese Komplementsteigerung ist spezifisch, indem andere Komplementfunktionen des Kaninchenserums keine Komplementschwankungen aufweisen; spricht also auch für die Vielheit der Komplemente.

Auch bei Transfusionen zwischen nahestehenden Tierarten (Hammelblutinjektion bei Ziegen) ließ sich das Hammelblut in der Ziegenblutbahn nicht länger (3—4 Tage) nachweisen und verschwand mit dem Auftreten des Ambozeptors. Für das Erhalten fremdartiger Blutkörperchen im Kreis-

lauf ist also nicht die nahe Verwandtschaft in der Tierreihe, sondern lediglich die Fähigkeit der Ambozeptorenbildung maßgebend.

Die erst drei Tage nach der Injektion in vivo stattfindende Hämolyse und die Spezifität der Komplementsteigerung sprechen für das Freisein der Komplemente im Plasma (siehe die Originalarbeit). Autoreferat.

88. **Theohari** u. **Babès** (Path. Inst., Bukarest). — *„Über ein Gastrotoxin."* Centralbl. f. allg. Path., 1903, No. 11.

Durch Injektion von emulgierter Magenschleimhaut stellten die Autoren ein Serum her, das in einer Menge von 60 g einem großen Hunde injiziert, in kürzester Zeit dessen Tod herbeiführte, während Normalserum ohne Einfluß war. Die weiteren Schlußfolgerungen der Autoren sind folgende: Mit einem schwachen gastro-toxischen Serum läßt sich eine ausgesprochene Hypersekretion erzielen. Das intravenös injizierte stark wirkende Gastrotoxin veranlaßt unter Erscheinungen starker Hyperämie der Magen-Dünndarmschleimhaut raschen Tod. In geringen Dosen injiziert, steigert es die Darmperistaltik und veranlaßt Hämorrhagien. Die Hauptzellen zeigen funktionelle Umbildungen, während an den Randzellen degenerative Läsionen erkennbar sind. Der Dickdarm wird durch das Serum in keiner Weise beinflußt. A. Wolff, Berlin.

89. **Rostoski.** — *„Über Albumosen- und Peptonpräzipitine."* Sitz.-Ber. d. Physikal.-Med. Ges., Würzburg, 1902.

Durch 25malige Injektion von Wittes Pepton erhielt Verf. in Gemeinschaft mit Sacconaghi keine oder kaum deutliche Präzipitine.

Er stellte deshalb sowohl aus peptisch wie aus tryptisch verdautem Pferdeserumalbumin 3 willkürliche Fraktionen dar: Halbsättigung mit Ammonsulfat, Ganzsättigung, Rest, und injizierte diese einzeln. Nach einigen Mißerfolgen erhielt er mit diesen Präzipitine, welche aber für die injizierte Fraktion nicht spezifisch waren. Die Präzipitine waren thermostabil.

L. Michaelis.

Pharmakologie und Toxikologie.

90. **Straub,** Walter. (Pharmak. Inst., Leipzig) — *„Quantitative Untersuchungen über das Eindringen von Alkaloiden in lebende Zellen. Ein Beitrag zur Kenntnis des Mechanismus der Alkaloidwirkung."* Vorl. Mitt.: Pflüg. Arch., Bd. 98, H. 5/6. Ausführl. Mitt.: Archivio di Fisiologia, Bd. I, Heft 1, 1903.

Die Untersuchung bezweckt Klärung der Fragen

1. wird bei Hervorrufung der spezifischen Wirkung das Alkaloid am Orte dieser Wirkung zerstört oder nicht?
2. Wie verteilt sich das Alkaloid im Organismus?

Methode.

Der ausgeschnittene Ventrikel des Herzens der marinen Schnecke Aplysia limacina äußert mit Veratrin eine spezifische Wirkung, die durch Registrierung der Druckkurven kontrolliert werden kann. Zur Herbeiführung der Wirkung sind so große Mengen Alkaloid nötig, daß die sog. physiologische Analyse mit Einheiten der Froschtoxizität mit genügender Sicherheit ausgeführt werden kann. Andere untersuchte Alkaloide: Strychnin, Curarin, Atropin sind unwirksam.

Resultate ad 1. Auch unter den ungünstigsten Bedingungen läßt sich eine Zerstörung des Veratrin bei der Wirkung nicht nachweisen, ebenso

wenig des Curarin, hingegen wird das Strychnin und vielleicht auch das Atropin z. T. zerstört.

ad 2. Die Veratrinlösung wird in bestimmter Konzentration und bekanntem Volum in die Versuchsanordnung gebracht, so daß der Giftkonzentrationsausgleich vor sich geht zwischen der Füllflüssigkeit und dem Muskelzellinhalt (meist = 0,2 g H_2O). Im allgemeinen erfolgt in dem lebenden Schema die Verteilung gegen die Diffusionsgesetze, so zwar, daß in den Muskelzellen mehr Alkaloid enthalten ist als ihrem Volum entspricht, unter Umständen auch mehr als in der Füllflüssigkeit, mit anderen Worten das Alkaloid wird in der Zelle gespeichert. 1 g Aplysienmuskel speichert z. B. 1 mg Veratrin (absolute Veratrinkapazität). Die Speicherung ist nötig zur Wirkung und letztere der Speicherung proportional. Es wird indessen mehr gespeichert als die Erreichung des Wirkungsmaximum verlangt. Für die Größe der Speicherung (Endzustand) ist im wesentlichen die absolute Giftmenge von Bedeutung, weniger die Konzentration.

Ebenso ergibt der Auswaschversuch nach maximaler Speicherung, daß bei jeder Erneuerung der Spülflüssigkeit nur ein Minimum Alkaloid aus den Zellen nach außen tritt. Der Speicherungsvorgang wird durch die Narkose gehemmt, ist also an die spezifische Tätigkeit geknüpft. Die Beobachtungen lassen sicht direkt auf den Organismus übertragen. Die Sättigung der für das Gift empfindlichen Zellen erfolgt rasch und zwar in einem höheren Grade als die maximale Wirkung verlangt, die Entgiftung erfolgt langsam, weil jeweils ein Minimum Alkaloid in der Außenlösung (Blut, Gewebssäfte) das Gleichgewicht einer noch wirksamen Menge in der Zelle halten kann. Wegen der Überspeicherung besteht die Wirkung noch maximal, wenn schon die Entgiftung im Gange ist. Die Reaktion des Giftes mit dem Zellinnern kann nur eine lösbare Anlagerung an gewisse Gruppen sein, und der Vorgang der Alkaloidvergiftung ist vom Standpunkte des Massenwirkungsgesetzes als eine umkehrbare (Gleichgewichtsreaktion) zu betrachten nach dem Schema:

$$\overset{1}{\text{Plasma}} + \overset{2}{\text{Giftlösung}} \rightleftarrows \overset{3}{\text{Giftplasma}} + \overset{4}{H_2O}$$

Die Variable der Gleichung ist, bedingt durch die Organismusverhältnisse, die Giftlösung, deren Minderung führt zum Zerfall des Komponenten 3, zu einem neuen Gleichgewicht etc.

Die Untersuchung der anderen, unwirksamen Alkaloide auf Speicherungsfähigkeit ergab, daß das Curarin nicht gespeichert wird, das Strychnin wird zwar gespeichert, jedoch gleichzeitig zerstört, das Atropin wird wahrscheinlich in geringem Grade gespeichert. Man kann demnach die Alkaloide quoad Zellulartoxikologie und bezüglich einer Zellart gruppieren in

1. wirksame: werden maximal gespeichert und nicht zerstört (Typus Veratrin);
2. unwirksame:
   a) werden gespeichert, aber zerstört (Typus Strychnin),
   b) werden nicht gespeichert und nicht zerstört (Typus Curarin).

Autoreferat.

91. **Muto,** K. und **Ishizaka,** T. (Pharmakol. Inst. Tokio). — „*Über die Todesursache bei Sparteïnvergiftung.*“ Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 50, H. 1 u. 2, p. 1.

Verff. konnten durch Reizungsversuche feststellen, daß bei Vergiftungen mit kleinen Sparteïndosen ein Stillstand des Zwerchfells, bei erhaltener elektrischer Erregbarkeit des Zwerchfells selbst, jedoch bei Unerregbarkeit

vom N. Phrenicus aus, eintritt. Dies deutet darauf hin, daß der Zwerchfellatmungs-Stillstand auf Lähmung der N. Phrenicus-Endigungen beruht. Die akzessorischen Atemmuskeln bleiben hierbei in angestrengter Tätigkeit. Bei Vergiftung mit großen Mengen hingegen wird nach Lähmung des N. Phrenicus auch die Tätigkeit aller akzessorischen Atemmuskeln vernichtet. Weitere Versuche zeigen, daß diese Lähmung der akzessorischen Atemmuskeln eine zentrale ist. Die Ursache der Respirationslähmung bei Sp.-Vergiftung ist daher je nach der Dosis des Giftes sowohl eine zentrale als auch periphere.

An den übrigen motorischen Nerven waren weder Ermüdung, noch Lähmungs-Erscheinungen festzustellen. Th. A. Maass.

92. Hildebrandt, Herm. (Pharmakol. Inst. Greifswald). — *„Über das biologische Verhalten von Nerol, Geraniol, Cyclogeraniol.“* Hofmeisters Beitr. zur chem. Physiol. u. Pathol., Bd. IV, H. 5 u. 6, p. 251.

Verf. konnte durch Tierversuche feststellen, daß Nerol und Geraniol bedeutend giftiger, als das cyklische Isomere, das Cyclogeraniol, sind, während die beiden aliphatischen Körper selbst keinen Unterschied in der Art und Intensität ihrer Wirkung aufwiesen. Trotzdem ließen sich auch Nerol und Geraniol auf biologisch-chemischem Wege durch ihre Schicksale im Organismus unterscheiden. Nach Geraniol-Verfütterung trat im Harne eine zweite basische Säure $C_{10}H_{14}O_4$ auf, welche auch schon nach Verabreichung des entsprechenden Aldehyds, des Citral, beobachtet wurde. Bei Nerol-Verfütterung, ebenso wie bei Cyclogeraniol- und Cyclocitral-Darreichung, fehlte diese Säure bis auf auf Verunreinigung des Präparats zurückzuführende Spuren. Nach den Konstitutionsbestimmungsversuchen des Verf. gehört die betr. Säure der Bernsteinsäurereihe an, und es kommt ihr wahrscheinlich die Formel:

$$\frac{CH_3}{CH_3}\!\!>C = CH \cdot CH_2 \cdot CH = \underset{\displaystyle COOH}{\overset{}{C}} - CH_2COOH$$

zu. Th. A. Maass.

93. Beebe, S. P. — *„The Effect of Alcohol and Alcoholic Fluids upon the Excretion of Uric Acid in Man.“* Report of the proceedings of the Am. physiolog. Society, Am. Journ. of Physiol., Vol. IX, No. 5, p. 11.

Die Experimente waren zweierlei Art. Ein gesunder Mann, 65 kg Gewicht, wurde benutzt. Der Kontrollperiode von einigen Tagen folgte eine Periode, während welcher 75—80 ccm absoluter Alkohol täglich den Getränken beigemischt wurden. Verdünnter abs. Alkohol, Whiskey, Bier und Portwein wurden versucht. Die Harnsäure wurde ferner während mehreren Tagen nachher bestimmt. Es zeigte sich, dass diese während der Alkoholperiode bedeutend vermehrt war, und zwar war das Resultat am unverkennbarsten, wenn diese Quantitäten Alkohol in Bier und Portwein gegeben wurden. Da die experimentellen Bedingungen in allen vier Fällen die gleichen waren, muss der grössere Einfluss von letzteren Getränken auf andere Bestandteile als auf den Alkohol zurückgeführt werden.

Den Experimenten, welche nur 24 Stunden dauerten, ging ein Kontrolltag voraus. Gefastet wurde von 6 Uhr abends bis 12 Uhr mittags, worauf eine Mahlzeit eingenommen wurde. Den folgenden Tag wurden Getränke

zugefügt, welche verschiedene Quantitäten Alkohol enthielten. Mit Ausnahme von einem negativen Resultate fand jeweils eine bedeutende Zunahme in der Ausfuhr von Harnsäure während der folgenden 24 Stunden statt. Diese Zunahme fing 2 Stunden nach der Alkoholmahlzeit an und erreichte ihren Höhepunkt 5 Stunden nachher. Die totale Quantität Harnsäure während des Alkoholtages war grösser als die während des Kontrolltages bestimmte.

In einem Falle, in welchem 50 ccm abs. Alkohol (verdünnt mit Wasser) am Ende der Fastzeit eingenommen wurden, erfolgte Diurese und eine Verminderung des Harnsäuregehaltes. R. Burton-Opitz.

94. **Luzzatto,** R. — *„Ricerche intorno all'azione fisiologica della Quebracamina."* (Untersuchungen über die physiologische Wirkung des Quebrachamins.) Lo Sperimentale, Arch. di Biol. norm. e pat., anno 1903. (Istituto Farmacologico, R. Università Sassari [Prof. Coronedi].)

a) Bei den Kaltblütern zeigt sich das schwefelsaure Quebrachamin viel weniger giftig als bei den Warmblütern.

b) Bei den Kaltblütern wirkt es auf das Herz, sowohl wenn dasselbe in situ belassen, als auch, wenn es vom Tier abgetrennt wird, indem es die Herzkontraktionen kräftiger gestaltet, wodurch die Höhe der Kurve steigt, während gleichzeitig die Pulsationen etwas seltener werden. Diese Erscheinungen beruhen auf der direkten Wirkung des Quebrachamins auf den Herzmuskel und auch auf den herzhemmenden Apparat; in der Tat stellen sie sich auch am atropinisierten Herzen ein, und umgekehrt verschwinden sie nicht bei Einwirkung des Atropins. Bei der Verwendung sehr hoher Dosen von Quebrachamin sinkt wohl die Höhe der Kurve um ein Geringes, aber es kommt nie bis zum Herzstillstand.

c) Bei den Warmblütern wirkt es auf das Herz in etwas verschiedener Weise je nach der Grösse der injizierten Dosis. Ist diese klein, so hat man eine Verstärkung der Herzkontraktionen; ist die injizierte Dosis sehr hoch, so hat man hingegen eine Herabsetzung derselben, die höchst wahrscheinlich auf die gleichzeitige, von der Substanz ausgeübte gefäßerweiternde Wirkung, die vorübergehender Natur ist, zurückzuführen ist; in der Tat folgt der Herabsetzung nach kurzer Zeit eine Druckerhöhung. Der Vagus bleibt erregungsfähig auch in den vorgeschritteneren Vergiftungsstadien, und dasselbe lässt sich vom gefäßverengenden Zentrum sagen. Das Herz steht nie primär still; sondern nur, wenn nach dem Auftreten hochgradigster Atembeschwerden die Lebensbedingungen des Tieres sehr ungünstig geworden sind.

d) Das Quebrachamin bedingt bei den Warmblütern Veränderungen der Atembewegungen: zuerst hat man eine Erregungsperiode des Atemzentrums, während welcher man starke Dyspnoë beobachtet; in der Folge nimmt durch Erhöhung der Dosis die Erregbarkeit des genannten Zentrums sukzessiv ab; man beobachtet dann ein Seltenerwerden der Atembewegungen, zeitweise in einem solchen Maße, daß es bis zu einem Stillstand derselben kommt; oft beobachtet man Unregelmäßigkeit des Atmungsrhythmus und manchmal entsteht ein besonderer periodischer Atmungstypus.

Auf das Vorwiegen der Wirkung des schwefelsauren Quebrachamins auf die Atmungstätigkeit muss die Tatsache zurückgeführt werden, daß

die Giftigkeit desselben bei den Kaltblütern im Vergleich zu den Warmblütern viel geringer ist. Autoreferat (Ascoli).

95. Stone, G. E. — *„Poison ivy.“* Massachusetts State Board Agric. Nature, Leaflet 9.

Nach Verf. ist öfters wiederholte Applikation einer alkoholischen Bleiazetatlösung das wirksamste Gegenmittel für Rhus toxicodendron-Vergiftung. Heinrich Stern.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

96. Rommel, O., München. — *„Über Buttermilch.“* Arch. f. Kinderheilk., Bd. 37, H. 3/4.

Verf. definiert zuerst den Begriff Buttermilch und versucht zu erweisen, daß dieselbe eigentlich nichts anderes ist, als geronnene Magermilch, der durch mechanische Bearbeitung (Schütteln) der „sehmig“-schleimige Charakter der Buttermilch gegeben ist. R. empfiehlt danach künstliche Sauermilch (eigenes Verfahren) statt der unsicheren Buttermilch. Die günstige Wirkungsweise der Buttermilch erklärt R. durch ihre Fettarmut, die feine Verteilung des Kaseïn und ihren hohen Gehalt an Milchsäure. Diese beeinflusse jedoch den Mineralstoffwechsel, zumal die Ca-Bilanz ungünstig. Es wird der Ca-Stoffwechsel besprochen und eine Theorie für die Entstehung der Rachitis aufgestellt, die durch weitere experimentelle Versuche erhärtet werden soll. Autoreferat.

97. Trunz. (Landw. Inst., Halle.) — *„Über die Schwankungen der Eiweißstoffe der Kuhmilch im Verlaufe einer Laktation.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, p. 390 (Sept.).

Auf Grund eingehender Untersuchungen an 2 Kühen stellt der Verf. fest, daß die gesamte stickstoffhaltige Substanz der Kuhmilch in den ersten 7 resp. 9 Monaten der Laktation mit 3 resp. 3,5 % annähernd gleichmäßig bleibt und erst in den beiden letzten Monaten bis auf 5,4 resp. 6,3 % steigt. Das Verhältnis von Albumin zum Kaseïn blieb während der ganzen Laktation das Gleiche von 1 : 3 resp. 1 : 5,2. Die Verschiedenheit dieses Verhältnisses ist nicht in der Rasse zu suchen etwa in dem Niederungsvieh gegenüber dem Höhenvieh, sondern vielmehr in den einseitig auf Milchleistung gezüchteten Formen gegenüber der Arbeits- und Mastform. Autoreferat.

98. Ripper, Maximilian. — *„Eine rasche Methode zur Erkennung der Milch von kranken Tieren.“* Milchztg., No. 39, p. 610, 1903.

Verf. findet im Milchserum von gesunden Kühen (und Wöchnerinnen) einen recht konstanten Brechungsexponenten (bei 15° 1,3430 bis 1,3442 im ersteren, 1,3477 bis 1,3480 im letzteren Fall); bei zahlreichen kranken Tieren (ca. 100 Fälle von Tuberkulose, ferner bei Maul- und Klauenseuche, sowie bei sonstigen fieberhaften Erkrankungen fand er ausnahmslos eine Herabsetzung des Wertes um mindestens 1 bis 2 Einheiten der vorletzten Dezimale (ähnlich auch bei einer fiebernden Puerpera). Er stellt den Satz auf: der Brechungsexponent sei ein Kriterium, ob die Milch von einem gesunden oder kranken Tiere stamme. Verantwortlich für die Erniedrigung soll eine Abnahme des löslichen Eiweißes und des Milchzuckers sein. Über die Details der Ausführung und die Unterscheidung von verwässerter Milch sei auf das Original verwiesen. Fuld, Halle.

99. **Zaitschek,** Arthur (Budapest). — *„Beitrag zur Kenntnis der Bildung und Zusammensetzung des Hühnerfettes.“* Pflüg. Arch., Bd. 98.

Verf. stellte parallele Mästungsversuche mit Mais und Mais + Milch an. Neben der Bestimmung der Ausnutzung der einzelnen Nährstoffe wurde auch die chemische Zusammensetzung der gebildeten Fette bestimmt, die in ihrer Zusammensetzung erhebliche Unterschiede zeigten. Das mit Mais + Milch produzierte Fett hatte eine dem Butterfette ähnliche Zusammensetzung mit Ausnahme der flüchtigen Säuren, die nicht angesetzt wurden.

Weiser.

100. **Koenig,** J. — *„Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel. Erster Band. Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel.“* Vierte verb. Aufl., bearb. v. Dr. A. Bömer, Berlin, Jul. Springer, XVIII u. 1535 p., gr. 8°, 1903.

Die von allen, welche sich als Chemiker, Ärzte, Verwaltungsbeamte usw. für menschliche Ernährung interessieren, sehnlich erwartete neue Auflage des „Koenig“ liegt im ersten Bande vor uns. Während in der vorigen Auflage dieser erste Band noch auf 178 Seiten die Ernährungslehre behandelte und in einem Schlußkapitel von 85 Seiten die Berechnung des Nährgeldwertes der Nahrungsmittel gab, enthält er in der neuen Auflage nur die tabellarische Übersicht der analytischen Daten mit den nötigen Kommentaren. Dennoch ist sein Umfang von 1161 auf 1535 Seiten gewachsen — ein Beweis wie enorm auf dem Gebiete der Nahrungsmittelchemie im letzten Dezennium gearbeitet worden ist. Von besonderer Wichtigkeit für physiologische und klinische Arbeiten ist das reiche Material, welches das Buch zur Beurteilung des Einflusses der verschiedenen Faktoren auf die von Tieren und Pflanzen produzierten Nährstoffe beibringt. Besonders reichhaltig sind in dieser Beziehung die Kapitel „Milch“ unter den animalischen, Cerealien, Kartoffeln, Rüben unter den pflanzlichen Nahrungsmitteln.

Die in den letzten Jahren zahlreich gesammelten Erfahrungen über die Verbrennungswärme der Nährstoffe haben in den Tabellen keine Aufnahme gefunden, sie werden wohl in den folgenden Bänden ihrer Wichtigkeit entsprechend berücksichtigt werden. N. Zuntz, Berlin.

101. **Herzog** (Hygien. Inst., Zürich). — *„Experimentelle Beiträge zur Formaldehyd-Wasserdampfdesinfektion.“* Centralbl. f. Bakt., 1903, Bd. 34, No. 2.

Die Wirkung des strömenden Wasserdampfes wird durch gleichzeitiges Verdampfen von Formaldehyd gesteigert, besonders stark bei 100 resp. 98,6 ° Formaldehydwasserdampf. Sporen, welche z. B. in strömenden Wasserdampf nach 145 Minuten noch lebend waren, starben bereits in 10—15 Minuten, wenn Formaldehyd gleichzeitig benutzt wurde. Eine sehr starke Tiefenwirkung, wie sie Esmarch beschrieben hatte, wurde nicht beobachtet.

Schon durch Formaldehyd-Wasserdampf von 70 °—80 ° gehen Milzbrandsporenfäden nach 4 Minuten zugrunde. (Dieselben Sporen hatten Wasserdampf von 98,5 ° 9 Minuten widerstanden.)

70 ° Formaldehyddampf führte dagegen nicht immer zu günstigen Resultaten. A. Wolff, Berlin.

102. **Bertarelli,** E. — *„Untersuchungen über die vermutete Absorptionsgefahr bei Verwendung des Quecksilbers zu Desinfektionen mit Corrosiv-*

Sublimat." Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. 42, Heft 3. (Hygienisches Institut, Turin [Prof. Pagliani].)

Auf Grund von Experimenten an Mäusen und Untersuchungen des Harnes und der Fäces von Individuen, welche entweder mit Sublimat desinfizierte Räume bewohnten oder als Desinfektionsbeamte mit Sublimatlösungen zu hantieren hatten, sowie Analyse der Luft eines mit Sublimat desinfizierten Raumes gelangt Verfasser, da er in den untersuchten Fällen höchstens Spuren von Sublimat nachweisen konnte, zu dem Schlusse, dass der Gebrauch des Sublimates zur Desinfektion von Räumlichkeiten, selbst bei Verwendung von 10 p. m. Lösungen, absolut gefahrlos sei.

Ascoli.

103. **Bertarelli,** E. — „*Conservazione e trasporto di campioni d'acqua destinati all' analisi bacteriologica mediante miscele frigorifere.* (Aufbewahrung und Transport von Wasserproben zur bakteriologischen Untersuchung vermittelst Kältemischungen.) Laborat. d'Igiene della Università di Torino. Rivista d'igiene e sanità pubblica, anno XIV, 1903. (Hygienisches Institut, Turin [Prof. Pagliani].) S.-A.

Verf. hat beobachtet, dass diesem Zwecke die Lösungen von Ammoniumsulfocyanid gut entsprechen, und zwar eignen sich am besten dazu solche von 100 und 125 %. Die Versuchsröhrchen, in welchen das Wasser zur Analyse gesammelt wird, werden in ein gut verzinntes Kupferkistchen gestellt. Um dieses zentrale Kistchen herum ist ein ringförmiger Raum angelegt, welcher durch wohl verzinnte Metallwände vollkommen abgeschlossen ist. Nur im untern Teile ist zum Füllen und Entleeren desselben eine Schraube von grossem Durchmesser angebracht. Das Ammoniumsulfocyanid (1200—1300 g) wird im Laboratorium in den geschlossen ringförmigen Raum gebracht. In dem Augenblick, da die Wasserproben gesammelt werden, wird in den geschlossenen Raum noch ein Liter Wasser gegossen.

Beträgt die Aussentemperatur 22—24°, so kann man in den Wasserproben in der ersten Stunde eine solche von 0,8° haben; in der zweiten Stunde steigt sie langsam auf 3—3,5° und steigt dann allmählich noch weiter, bis sie erst nach 8—10 Stunden 12° erreicht. Ascoli.

104. **Crane,** W. H. and **Friedländer,** Alfred. — „*The antiseptic qualities of Coffee.*" Am. Med., Sept. 5. 1903.

Verff. kommen zur Überzeugung, daß gerösteter Kaffee ausgesprochene antiseptische Wirkung besitzt. Sie glauben, daß die bakteriziden Eigenschaften des Kaffees zum Teil einem Aldehyd zuzuschreiben sind.

Heinrich Stern.

Patente.

105. **Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.,** Elberfeld. — „*Verfahren zur Darstellung von Formaldehydverbindungen der Nucleïnsäuren und von deren phosphorhaltigen Abbauprodukten.*" D. R. P. 139 907 Kl. 12 p.

Nucleïnsäuren sowohl animalischen, wie vegetabilischen Ursprungs, sowie deren phosphorhaltige Abbauprodukte, wie Nucleothyminsäure und Thyminsäure verbinden sich direkt mit Formaldehyd. Die neuen Produkte bilden gelblichweisse bis braune, unzersetzt haltbare Pulver, deren Alkalisalze in Wasser leicht löslich sind; diese Lösungen sind in der Kälte ebenfalls beständig, spalten jedoch beim Erwärmen auf dem Wasserbade Formaldehyd ab. Sie sind durch die nicht sehr feste Form der Bindung des Formaldehydes therapeutisch wichtig. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Zweites Novemberheft. No. 2/3.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

106. Osborne, Thomas B. and **Harris**, Isaac F. (Connecticut Agr. Exp. Sta.). — *„The Globulin of the English Walnut, the American Black Walnut and the Butternut."* Journ. Am. Chem. Soc., Bd. 25, No. 8, p. 848—852 (1903).

In dieser Arbeit werden Analysen und physikalische Messungen der Globuline der amerikanischen schwarzen Walnuß (Juglans Nigra) und der Butternuß (J. Cinerea) ausgeführt.

Die von Verff. erhaltenen Resultate verglichen mit den bezüglichen der englischen Walnuß (J. Regia) und der Filbertnuß (Corylus) sind folgende:

Analyse.

	J. Regia	J. Nigra	J. Cinerea	Corylus
C	50,80	51,07	50,88	50,72
H	6,84	6,86	6,84	6,86
N	18,96	18,96	18,62	19,02
S	0,80	0,77	0,80	0,83
O	22,51	22,33	22,86	22,57
	100,00	100,00	100,00	100,00
Spez. Drehg. .	— 45,21	— 44,42	— 45,40	— 43,09

Prozent N in dem Zersetzungsprodukte.

	% N als NH_3	Basisches N	Nichtbas. N	N in MgO-Niederschl.
J. Regia . . .	1,84	6,08	10,93	0,11
J. Nigra . . .	1,80	5,77	11,14	0,25
J. Cinerea . .	1,83	5,77	10,87	0,14
Corylus . . .	2,20	5,75	10,70	0,16

Die Globuline der Corylus und der J. Regia haben ziemlich übereinstimmende Eigenschaften. Der einzige Unterschied besteht darin, daß Corylin eine größere Quantität N als NH_3 bei der Behandlung mit HCl abgibt.

Die Globuline der drei Juglans-Sorten scheinen identisch zu sein und Verff. schlagen vor, dieselben mit dem allgemeinen Namen Juglansin zu bezeichnen, indem Corylin für das aus Corylus gewonnene Globulin beibehalten wird.

Meyer, New York.

107. Kutscher, F. u. **Seemann**, J. (Phys. Inst. Marburg) — *„Die Oxydation der Thymusnukleïnsäure mit Calciumpermanganat."* Chem. Ber., 36, p. 3023 (Okt.).

Die herrschende Anschauung über die Harnsäurebildung im Tierkörper durch Oxydation der Nukleïnsäure bedurfte der Bestätigung durch das Experiment in vitro. Wir haben deswegen Thymusnukleïnsäure der Oxydation mit Calciumpermanganat unterworfen bei schwachalkalischer Reaktion. Dabei wurde nicht eine Spur von Harnsäure, sondern nur Harnstoff und Guanidin gebildet. Letzteres wurde als Pikrat, ersterer als salpetersaurer U analysiert und durch die Biuret- und Cyanursäureprobe des daraus dargestellten freien Harnstoffs identifiziert.

Dieses Resultat spricht gegen die Entstehung der Harnsäure im Tierkörper durch direkte Oxydation der Nukleïnsäure, dagegen für eine synthetische Bildung auch beim Säuger.

Aus den erhaltenen Mengen von Guanidinpikrat berechnet sich ein Mindestgehalt von 5,25 % präformiertem Guanin im Nukleïnsäuremolekül.

Autoreferat.

108. Bang, Ivar. — *„Chemische Untersuchung der lymphatischen Organe. II. und III. Mitteilung.“* Hofm. Beitr. zur chem. Physiol. IV, H. 7/8. 1903 (vergl. B. C., I, No. 1558). S.-A.

Sättigt man eine Lösung von nukleïnsaurem Histon aus Thymus mit Kochsalz, so fällt das Histon aus; im Filtrate findet sich dann noch ein Eiweißkörper, das Parahiston (Fleroff) und die Nukleïnsäure. Das native Histonnukleïnat besteht aus zwei Verbindungen, einem nukleïnsauren Histon und einem nukleïnsauren Parahiston; es scheint den Charakter einer Doppelverbindung zu besitzen.

Was die Natur der Histone betrifft, ist Autor der Ansicht, daß man dieselben mit den Protaminen zu einer gemeinsamen Eiweißgruppe zusammenfassen könne. Beides sind basische Körper, welche mit genuinen Eiweißkörpern Niederschläge geben, von Alkaloidreagentien bei neutraler Reaktion gefällt werden und durch einen hohen Gehalt an Hexonbasen ausgezeichnet sind.

Die Thymus-Nukleïnsäure wird gewonnen, indem man die Lösung des Histonnukleïnats mit Kochsalz sättigt und das nach Beseitigung des Histons erhaltene Filtrat mit Alkohol fällt. Eine Lösung von nukleïnsaurem Alkali gibt keine Biuretreaktion, wird von Schwermetallsalzen und verdünnten Mineralsäuren, nicht aber von verdünnter Essigsäure gefällt. Durch Säurespaltung erhält man daraus doppelt so viel Adenin als Guanin und weder Xanthin noch Hypoxanthin, wohl aber Thymin und Cytosin. Unter den Spaltungsprodukten findet sich Lävulinsäure; dagegen enthält die Nukleïnsäure, der schönen Pentosenreaktion mit Phlorogluzin und Salzsäure ungeachtet, weder Pentosen noch Glykuronsäure. Auch reduziert eine Nukleïnsäurelösung nach Spaltung mit einer Säure die Fehlingsche Lösung nicht. Eine Lösung von nukleïnsaurem Alkali wird bei Sättigung mit Neutralsalzen erst bei Zusatz von verdünnter Essigsäure gefällt. Die Analysenresultate Bangs stimmen mit der Formel $C_{40}H_{56}N_{14}P_4O_{26}$ überein, welche Schmiedeberg für Salmonukleïnsäure und Heclaut für Thymusnukleïnsäure aufgestellt hat.

Dem Histon schreibt Verf. die Formel $C_{273}H_{459}N_{81}SO_{84}$, dem Parahiston $C_{132}H_{243}N_{39}S_2O_{39}$, dem nukleïnsauren Histon $C_{765}H_{1182}N_{252}S_3F_{36}O_{339}$ zu. Bezüglich der Hypothesen über die Konstitution der letztgenannten Verbindung sei auf das Original verwiesen.

Das Lymphdrüsengewebe und die Milz (nicht aber das Knochenmark) scheint ebenfalls nukleïnsaures Histon zu enthalten. Den Leukozyten dürfte diese Verbindung fehlen. Es spricht dies gegen die Richtigkeit der Auffassung, daß die Leukozyten von den Lymphdrüsen herstammen.

Für die Feststellung der Natur von Heteroplasien kann folgende Reaktion von Nutzen sein: Man extrahiert das Gewebe mit Wasser und versetzt das Extrakt mit einigen Tropfen Chlorcalciumlösung. Tritt ein Niederschlag auf, so hat man aller Wahrscheinlichkeit nach ein lymphatisches Gewebe vor sich, bleibt der Niederschlag aus, so ist dies für die Abwesenheit eines lymphatischen Organs beweisend.

In einem metastatischen Rundzellensarkom konnte Verf. nukleïnsaures Histon nachweisen.

O. v. Fürth.

109. Sadikoff, Wl. S. (Physiol. Inst., Berlin). — *„Untersuchungen über tierische Leimstoffe. 1. Mitteilung. Über Sehnenglutin.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, p. 396. (Sept.) 1903.

Zu den Untersuchungen diente auf drei Arten aus Sehnen dargestelltes Glutin. Das eine Präparat wurde nach den Angaben von van Name aus fein zerhackten Achillessehnen des Rindes auf folgende Weise erhalten. Die Sehnen wurden in 0,25 %iger Sodalösung mit Trypsin-Grübler 5 × 24 Stunden im Brutraum bei 38 ° gehalten. Die Masse zeigte hierbei nicht die geringste Quellung. Sie wurde hierauf 2 Monate ununterbrochen mit Wasser ausgewaschen und schließlich mit Wasser so lange geschüttelt, bis eine durch Kochen mit Wasser hergestellte Probe Lackmuspapier nicht mehr blau färbte. Hierauf wurde das Kollagen durch Kochen mit Wasser in Glutin übergeführt. Die bei 40 ° im Vakuum eingeengte Masse wurde mit Alkohol gefällt. Das mit Alkohol gewaschene und im Vakuum getrocknete Präparat ließ sich durch Ausziehen mit kaltem Wasser in einen in Wasser leicht löslichen und in einen in Wasser schwer löslichen Teil trennen. Letzterer löste sich in warmem Wasser mit neutraler Reaktion und gelatinierte schon bei Zimmertemperatur, während ersterer ein schwaches Gelatinierungsvermögen besaß.

Ein zweites Präparat wurde durch Behandlung von Achillessehnen von Rindern mit 0,25 %iger Kalilauge dargestellt. Die Sehnen quollen dabei sehr stark auf und nahmen eine schleimige Beschaffenheit an. Nach 14 Tagen wurde die Masse ca. 6 Monate mit Wasser ausgewaschen, und hierauf auf dem Wasserbade in Wasser gelöst. Die filtrierte Flüssigkeit wurde mit Alkohol gefällt. Ein drittes Präparat endlich wurde, wie folgt, gewonnen. Die nach dem zweiten Verfahren mit Kalilauge erhaltenen, ausgewaschenen Massen quellen in 0,25 %iger Sodalösung und gehen bei Körpertemperatur in Lösung. Diese wurde filtriert, das Filtrat mit Essigsäure neutralisiert, eingeengt, dialysiert und mit Alkohol gefällt. Der Niederschlag löste sich leicht in kaltem Wasser und gelatinierte gut.

Alle drei Präparate ergaben übereinstimmende Zusammensetzung. Die Änderungen im physikalischen Verhalten kommen in den Analysenzahlen nicht zum Ausdruck. Emil Abderhalden.

110. Sadikoff, Wl. S. (Physiol. Inst., Berlin). — *„Untersuchungen über tierische Leimstoffe. II. Mitteilung. Über Knorpelglutine (Gluteïne).“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, S. 411, Sept. 1903.

Das Knorpelglutin wurde nach C. Th. Mörner dargestellt, und zwar aus dem hyalinen Knorpel der Nasenscheidewand des Schweines, der Trachea des Rindes und aus dem elastischen Knorpel der Ohrmuschel des Schweines. Auf das genannte Material liess der Verf. in der Regel 5 Tage unter täglichem Wechsel 0,25 %ige Kalilauge einwirken. Die Kalilauge wurde durch Auswaschen und schließliches Schütteln mit Wasser entfernt. Durch Erhitzen mit Wasser wurde das Kollagen in Glutin übergeführt. Die filtrierten Lösungen wurden mit Alkohol gefällt. Die mit Alkohol ausgewaschenen, im Vakuum getrockneten, gepulverten und mit Äther extrahierten Niederschläge bilden schöne weiße, etwas hygroskopische Pulver, welche in kaltem Wasser unlöslich sind, sich dagegen in heißem Wasser leicht lösen. Beim Erkalten gelatinieren die Lösungen. Verf. bezeichnet das so dargestellte Material als Gluteïne, weil sich dasselbe von dem Bindegewebsglutin hinsichtlich einiger Reaktionen unterscheidet. Die Gluteïne reduzieren nach Säurespaltung Kupferoxyd in alkalischer Lösung (nur sehr schwach).

Mit Phlorogluzinsalzsäure treten Farbenreaktionen auf. Die spektroskopische Prüfung ergab einen Streifen im Gelb. Erhitzt man weiter, so wird der genannte Streifen undeutlich, während im Rot ein anderer Streifen auftritt. Schließlich verschwindet der Streifen im Gelb ganz, und es bleibt nur noch derjenige im Rot übrig. Die beiden angeführten Reaktionen sind den untersuchten Gluteïnen eigentümlich. Weder Bindegewebsglutin noch käufliche Gelatine geben dieselbe.

Aus mit schwacher Salzsäure versetzten wässerigen Lösungen erhält man mit Alkohol und einigen Tropfen einer konzentrierten Kochsalzlösung eine Fällung, welche in kaltem Wasser leicht löslich ist. Das so gewonnene Präparat zeigte einen höheren Kohlenstoff- und einen niederen Stickstoffgehalt, als das Ausgangsmaterial. Das Filtrat der Alkohol-Kochsalz-Fällung wurde nach Neutralisation mit Ammoniak im Vakuum eingedampft. Der Rückstand gab mit Phlorogluzinsalzsäure intensive Himbeerfärbung. Bei der spektroskopischen Prüfung war kein Streifen nachweisbar.

Emil Abderhalden.

111. Rousseau, Émile. — *„Influence des sels de calcium sur la solidification de la gélatine sterilisée à 120 °.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6). 18, p. 193.

Einer schnellen und sicheren Sterilisation der Gelatine steht bekanntlich die Eigenschaft derselben, nach Erhitzen auf mehr als 105 ° nicht mehr zu erstarren, im Wege. Dies ist, wie Verf. fand, durch den Gehalt an Kalksalzen bedingt. Entfernt man diese durch Dialyse unter geeigneten Bedingungen, bis auf 1,1—1,2 % CaO, so kann man die Gelatine 20 oder 30 Min. im Autoklaven erhitzen, ohne daß sie die Erstarrungsfähigkeit verliert.

L. Spiegel.

112. Viel, E. — *„Préparation du sérum gélatiné.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, p. 199.

Die Auflösung von 1—5 % Gelatine in Hayemschem Serum wird der fraktionierten Sterilisation unterworfen, indem sie am ersten Tage 2 Std. auf 80 °, dann in Zwischenräumen von je 2 Tagen immer 1 Stunde auf eine stets um 5 ° höhere Temperatur, zuletzt auf 105 ° erhitzt wird.

L. Spiegel.

113. Erlenmeyer jun., E. (Chem. Inst. v. Erlenmeyer u. Kreutz, Straßburg). — *„Synthese des Cystins.“* Chem. Ber., 36, p. 2720—2722. S.-A.

Die Synthese wird durch folgende Gleichungen ausgedrückt:

$\rightarrow CH_2(NH \cdot CO \cdot C_6H_5) \cdot COOH$ (Hippursäure)

$CH_2(NH \cdot CO \cdot C_6H_5) \cdot CO_2C_2H_5$

$H \cdot COOC_2H_5$	CHO	$CH_2 \cdot OH$	
$\rightarrow$	|	|	
$CH_2 \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5$	$CH \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5$	$CH \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5$	
|	|	|	
$CO_2C_2H_5$	$CO_2C_2H_5$	$CO_2C_2H_5$	
$CH_2 \cdot SH$	$CH_2 \cdot SH$	$CH_2 \cdot S$ —	$S \cdot CH_2$
|	|	|	|
$CH \cdot NH \cdot CO \cdot C_6H_5$	$CH \cdot NH_2$	$CH \cdot NH_2$	$CH \cdot NH_3$
|	|	|	|
$CO_2C_2H_5$	$COOH$	$COOH$	$COOH$

Durch diese Synthese ist die Formel von Friedmann bestätigt.

F. Sachs.

114. Bleibtreu, M. (Physiol, Inst Greifswald) — „*Vorläufige Mitteilung über eine neue Methode zur Darstellung der Glykocholsäure aus Rindergalle.*" Pflüg. Arch., Bd. 99, p. 187 (Oct.).

Die Gallenfarbstoffe werden mittelst Uranazetat ausgefällt. Dabei bleiben die Gallensäuren in Lösung, auch die Glykocholsäure, obwohl diese in reinem Zustande von Uransalzen gefällt wird. Vermutlich wird die Glykocholsäure durch die gleichzeitig vorhandene Taurocholsäure mit in Lösung gehalten. Aus dem Filtrat wird die Glykocholsäure durch Eisenchlorid ausgefällt, und das Eisenglykocholat durch Erwärmen mit Ammoniak zersetzt. Die vom Eisenhydroxyd abfiltrierte Lösung gibt, mit Salzsäure angesäuert und mit Äther geschüttelt, kristallinische Ausscheidung der Glykocholsäure; es kann aber auch zum Zwecke weiterer Reinigung aus dieser Lösung, nachdem sie mit Essigsäure neutral bis schwach sauer gemacht ist, die Glykocholsäure durch Urannitrat gefällt, die Fällung durch Erwärmen mit Natriumphosphatlösung zersetzt und die so erhaltene Lösung von Natriumglykocholat durch Ansäuern mit Salzsäure und Schütteln mit Äther rasch in einen Kristallbrei von Glykocholsäure verwandelt werden.

Autoreferat.

115. Tengström, St. — „*Untersuchungen über die gallensauren Salze in der Rindviehgalle.*" (Med.-chem. Lab., Upsala.) Upsala Läkarefor. Förh. IV. F., Bd. 8, p. 625.

Verf. weist nach, daß die fraktionierte Fällung der Galle mit Bleiazetat, basischem Bleiazetat, basischem Bleiazetat und Ammoniak eine nur sehr mangelhafte Trennung der Glykochol- und Taurocholsäure bewirke; die letzte Fraktion enthielt noch mehr als 25 % Glykocholsäure und wurde nur in geringer Menge gewonnen. Viel besser gelingt es, die Taurocholsäure zu isolieren, wenn man die Galle zuerst mit Alaun fällt, das Filtrat mit Eisenchlorid versetzt und nach dem Filtrieren mit Natriumkarbonat bis zur alkalischen Reaktion fällt. Diese letzte Fraktion war reichlich und enthielt eine nur geringe Menge Glykocholsäure (12 %).

Verf. findet, daß die gallensauren Alkalisalze, sowohl Taurocholat wie Glykocholat, viel leichter ausgesalzen werden, als man bisher annahm, so von Magnesiumsulfat, Ammoniumsulfat, Kalium- und Natriumazetat, Kaliumkarbonat und Chlornatrium.

Durch Kombination der Alaun-Eisenmethode mit Aussalzung durch Chlornatrium gelang es, die Taurocholsäure aus der Rindergalle rein zu erhalten; Taurocholeïnsäure war nicht nachweisbar.

Aus der Galle gelingt die Aussalzung nicht. Dies wird zum Teil durch die Gegenwart von Seifen erklärt; außerdem scheinen auch andere Stoffe in der Galle hinderlich zu wirken. K. A. H. Mörner.

116. Wedekind, E., Tübingen. — „*Die Santoningruppe.*" Samml. chem. u. chem.-techn. Vortr., Bd. VIII, Heft 9, Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart, 1903.

Das mit großem Fleiß geschriebene Büchlein enthält alles für den Chemiker Wissenswerte über das Santonin und seine Abkömmlinge. Der genetische Zusammenhang und die Beziehungen der Santoninderivate zu einander sind durch stammbaumartige Schemata recht übersichtlich dargestellt.

Die pharmakologischen und physiologischen Eigenschaften des Santonin werden nur gestreift, und es läßt dieser kurze Passus gerade an Klarheit

des Ausdrucks zu wünschen übrig (Gegenüberstellung von Resorption und Oxydation, p. 305).

Was die Äußerlichkeiten anbetrifft, wäre es als wünschenswert zu bezeichnen, bei derartigen Monographien ein gesondertes Literaturverzeichnis an den Schluß der Abhandlung zu setzen, nicht wie in der vorliegenden, textliche Anmerkungen und Literaturangaben durcheinander als Fußnoten zu geben.

Der Druck sowohl des Textes wie der Formeln verdient wegen seiner Deutlichkeit und Güte besondere Anerkennung. Th. A. Maass.

117. Hesse, O., Feuerbach b. Stuttgart. — *„Zur Kenntnis der Opiumbasen."* Journ. f. prakt. Chem. (2), 68, p. 190—207.

Es wurden untersucht Papaverin $C_{20}H_{21}O_4N$, Färbung mit konzentrierter Schwefelsäure beim Erhitzen rosa, dann plötzlich purpurviolett; Pseudopapaverin $C_{21}H_{21}O_4N$., keine Färbung mit Schwefelsäure, Protopapaverin $C_{19}H_{19}O_4N$ (aus Papaverin durch Schmelzen unter Entwickelung von Methylchlorid), Färbung wie beim Papaverin. Papaveramin $C_{21}H_{25}O_6N$, mit konzentrierter Schwefelsäure sofort intensive blauviolette Färbung. Das Opium enthält in verschiedenen Jahren wechselnde Mengen dieser Alkaloide.

F. Sachs.

118. Hauers, E. und **Tollens,** B. (Göttingen.) — *Über die Hydrolyse pentosanhaltiger Stoffe mittelst verdünnter Säuren und mittelst Sulfitflüssigkeit, sowie über die Isolierung von Pentosen.* Chem. Ber. 36, p. 3306 bis 3322.

Kirschgummi wurde der Hydrolyse mit verdünnten Säuren unterworfen und dabei festgestellt, daß der Grad der Hydrolyse mit der Stärke der Säuren und der Zeit des Erhitzens wächst. Bei gleicher Prozentstärke wirkt Salzsäure bedeutend stärker, als Schwefelsäure.

Ferner wurden der Hydrolyse unterworfen Gummi von La Plata, in dem viel Pentosan, wenig Galaktan enthalten ist. Ostafrikanischer Gummi: Arabinose, wenig Galaktose, Araban, Galaktan. Myrrhengummi, Gummi arabicum. Endlich fanden Verff., daß Sulfitflüssigkeit auf Pentosane wie verdünnte Mineralsäuren wirkt, am besten bei 115—135°.

F. Sachs.

119. Erdmann, Ernst. — *„Erzeugung hoher Vakua für die chemische Destillation."* (Lab. f. angew. Chemie, Univ. Halle.) Chem. Ber., 36, p. 3456—3461.

Der gewöhnliche Apparat zur Destillation im Vakuum ist mit einer Vorlage verbunden, welche in ein Dewarsches Gefäß mit flüssiger Luft eingetaucht werden kann. Man evakuiert mittelst der Wasserluftpumpe den Apparat auf 20—25 mm, füllt ihn dann mit Kohlensäure und evakuiert wieder. Denselben Prozeß wiederholt man mehreremal, so daß der Apparat, zum Schluß mit reiner, luftfreier Kohlensäure (aus Marmor entwickelt) gefüllt ist. Alsdann stellt man die oben erwähnte Vorlage in das Gefäß mit der flüssigen Luft. Die Kohlensäure des ganzen Apparates verdichtet sich dort innerhalb einer Minute. Da die Tension des Kohlendioxyds bei — 190° weniger als 0,026 mm beträgt, läßt sich auf einfache Weise ein sehr vollkommenes Vakum erreichen, was bisher nur mit grossen Mitteln (Ölvakuumpumpe von Fischer und Harries) oder mit sehr zerbrechlichen Apparaten (Quecksilberluftpumpe) möglich war. F. Sachs.

120. Mittasch. (Phys. Chem. Inst. Leipzig). — *„Ein Apparat zur Aufzeichnung mit Gasentwickelung verbundener chemischer Vorgänge und*

seine Anwendbarkeit für das Studium der allmählichen Zersetzung von Nitrozellulose." Zeitschr. f. angew. Chemie, 1903, p. 929.

Die Ergebnisse der interessanten Arbeit lassen sich nicht in einem kurzen Referat wiedergeben. Eine wesentliche Hilfe für die Untersuchung gewährte der Umstand, daß der Zersetzungsapparat mit einer selbstregistrierenden Vorrichtung verbunden war, die den Verlauf der Reaktion in einer ständigen Kurve wiedergab, während man sonst eine solche aus mehreren experimentell festgelegten Punkten zusammenstellen mußte. Derartige Apparate hat man sich neuerdings auch in der Chemie mehrfach bedient, kann eine wesentliche Förderung von ihnen erwarten. Der in der zitierten Arbeit beschriebene Apparat ist ziemlich einfach, hat sich aber nach den Angaben des Verf. gut bewährt. Cronheim.

121. **Ginzberg,** Alexander. — „*Über Konstitutionsbestimmung bei Aminen und anderen Ammoniakderivaten mittelst übermangansaurer Salze.*" (Pharm. chem. Lab. d. med. Naueninst., St. Petersburg.) Chem. Ber. 36, p. 2703—2709.

Die Amine werden in ihre Benzolsulfonverbindungen übergeführt und diese in üblicher Weise auf das Vorhandensein von Doppelbindungen mittelst Kaliumpermanganat, bei wasserunlöslichen Verbindungen vorteilhaft in Essigesterlösung geprüft. F. Sachs.

122. **Knecht,** Edmund. — „*Zur Theorie des Färbens.*" (Mun. School of Technol., Manchester.) Zeitschr. f. Farben- u. Textil-Chemie, II, p. 310 bis 311.

Durch die Kritik von Georgievics (B. C., I, No. 1476) veranlaßt, wiederholte Verf. seine früheren Versuche und gibt noch genauere Vorschriften. Er erhielt genau dieselben Resultate wie früher und weist die Einwände von Georgievics als völlig unbegründet zurück. F. Sachs.

123. **Binz,** A. und **Schroeter,** G. R. — „*Über den Prozeß des Färbens. II.*" (Chem. Inst. Univ., Bonn.) Chem. Ber., 36, p. 3008—3014.

Im Gegensatz zu der Kritik von Georgiewics (B. C., I. 1476) halten Verff. ihre früheren Beobachtungen aufrecht und fassen die Resultate ihrer jetzigen Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen: Die Färbungen, welche man mit Azobenzolsulfonsäuren oder Karbonsäuren, sowie mit m-amidierten Azobenzolen und quaternären Ammoniumbasen der Azoreihe erzielen kann, charakterisieren sich als normale Salzbildung. Im Gegensatz dazu können die Färbungen mit den meisten o- und p-Oxyazokörpern nicht allein auf normaler Salzbildung beruhen. Es liegt nahe, die Vereinigung der eigentlichen substantiven Farbstoffe mit Wolle und Seide als eine Kondensation der Fasermoleküle mit dem in fast allen diesen Farbstoffen enthaltenen desmotrop-chinoiden Kern aufzufassen. F. Sachs.

124. **Wedekind,** E. — „*Das Aktivierungsproblem in der Reihe des asymmetrischen Stickstoffs.*" Zeitschr. f. physik. Chemie, 45, 2, p. 234—248. (Physikal. chem. Labor. Polytechn., Riga.)

Verf. untersucht einige Ammoniumbasen und -salze mit asymmetrischem Stickstoffatom auf ihre Spaltbarkeit in die aktiven Komponenten, besonders mit Hilfe der d-Kampfersulfonsäure. Wenn auch die Trennung der optischen Antipoden nicht immer geglückt ist, hält Verf. die prinzipielle Analogie zwischen asymmetrischen Kohlenstoff- und Stickstoffatom in Bezug auf die

optische Drehung für erwiesen. Allerdings neigen die Verbindungen mit asymmetrischen N zur Autoracemisation, eine Eigenschaft, die dem leichten Übergang von 5- in 3-wertigen N zuzuschreiben ist. Als Ammoniumsalze sind sie im Gegensatz zu den Verbindungen mit asymmetrischem C stets Elektrolyte und bilden als solche in wässeriger Lösung optisch aktive Ionen.

H. Aron.

125. Müller, Arthur. — *„Über die Klassifikation der Kolloide."* (Techn. Hochsch., Wien.) Zeitschr. f. anorg. Chemie, 36, p. 3, 1903.

Da die Ähnlichkeit der Koagulation von Eiweißlösungen mit der Ausfällung anorganischer Hydrosole, insbesondere der kolloidalen Metalle eine rein äußerliche ist, erscheint es Verf. nicht berechtigt, letztgenannten Vorgang ebenfalls als „Koagulation" zu bezeichnen. Vielmehr schlägt er vor, diejenigen Körpergebilde, die wir als „Kolloide" charakterisieren, in folgende zwei Gruppen einzuteilen, deren verschiedenes Verhalten genau beschrieben wird.

1. Suspensionen feiner Teile (hierzu rechnet Verf. z. B. Metallhydrosole, kolloidales Silber in Gelatinelösung, Goldrubinglas) zeigen keinen osmotischen Druck. Die „Koagulation" ist ein kapillarelektrischer Vorgang.
2. Lösungen hochmolekularer Verbindungen (wie die organischen Kolloide, kolloidale Kieselsäure) lassen durch bestimmte Einflüsse unter Änderung ihrer chemischen Zusammensetzung den gelösten Körper ausfallen, Gelbildung.

H. Aron.

126. Freundlich, H. — *„Über das Ausfällen kolloidaler Lösungen durch Elektrolyte."* Zeitschr. f. physikal. Chemie, Bd. 44, H 2, p. 129—160.

Verf. untersucht die fällende Wirkung von Elektrolyten auf einige Sole (Arsensulfidsol, Platinsol und kolloidales Ferrihydroxyd) und stellt fest, daß sie nicht bloß von der Konzentration der Lösung, sondern auch von der Geschwindigkeit, mit der die Lösung des Elektrolyten zum Sole zugegeben wird, abhängig ist.

Die Wertigkeit der Jonen ist in erster Linie die Eigenschaft, von der die flockende Wirkung abhängt, sie nimmt mit der höheren Wertigkeit zu. Bei den einwertigen — noch schwach wirkenden Jonen — konstatiert Verf. einen Einfluß der Wanderungsgeschwindigkeit.

Bei Solen, die anodische Konvektion (Wandern der Kolloidteilchen zur Anode unter dem Einfluß von Gleichstrom) zeigen, ist die Natur der Anionen ohne Einfluß, bei solchen mit kathodischer Konvektion die der Kationen.

H. Aron.

127. Henderson, L. J. — *„The Physical Chemistry of Milk."* (Hyg. Lab., Harvard Med. Sch.) Journ. of Med. Research, Vol. X, No. 1, p. 127—131.

Verf. bestimmte die molekulare Konzentration von Kuhmilch mit der Gefrierpunktmethode, nachdem das Fett durch Zentrifugation entfernt worden war. Im Mittel beträgt der Wert für $\triangle$ 0,563°, derjenige für C (mol. Konz.) 0,298 n. Bugarszky und Tangl bestimmten dieselben Werte für das Blutserum der Kuh. Sie betrugen im Mittel: $\triangle = 0{,}611^{0}$, $C = 0{,}323$ n. Mit einer einzigen Ausnahme sind letztere sämtlich etwas höher als erstere, der Unterschied ist jedoch klein. Die Milchdrüse der Kuh verrichtet daher die Arbeit der Lösungskonzentration nicht.

Im Mittel betrug das Molekulargewicht 323 (feste Bestandteile x $\frac{1}{c}$, 97 x $\frac{1}{0,30}$). Die Kohlrauschsche Methode ergab den folgenden Mittelwert für das spezifische Leitungsvermögen: 4,45 × 10—³. Der korrigierte Wert nach Bugarszky und Tangl ist daher λ 18° = 4,85 × 10—³. Der Chlorgehalt, mit Volhards Methode bestimmt, betrug im Mittel 0,95 g per Liter. Burton-Opitz.

128. **Engelmann**, Fritz. — *„Die Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit von Körperflüssigkeiten."* Münchener med. Wochenschr., 1903, 41.

Findet K_{18} bei Blutserum Gesunder konstant = 0,0103. Urämie verändert die Zahl nicht. M.

129. **Hurtley**, W. H. and **Orton**, R. J. P. — *„The estimation of Potassium and Sodium in Urine and in other material of organic origin."* Journ. of Physiol., Vol. 30, No. 1, p. 10.

Methode zur Abscheidung der K- und Na-Salze aus Harn und zur indirekten Bestimmung dieser beiden Alkalimetalle nebeneinander.

Th. A. Maass.

130. **Krummacher**, München. — *„Über Schwefelbestimmung im Leim."* Zeitschr. f. Biol., 45, p. 310 (Okt.).

Für die Beurteilung der von Kirchmann*) und dem Verf.**) ausgeführten Fütterungsversuche mit Leim war es von großer Bedeutung, den Schwefelgehalt des verabreichten Materials genau zu kennen, da er Aufschluß über etwaige Verunreinigungen geben konnte. Verf. bestimmte nun zunächst den Gesamtschwefel sowohl in der Handelsgelatine als in dem daraus gewonnenen Präparat, welches zur Fütterung gedient hatte. Die Oxydation geschah mit komprimiertem Sauerstoff in einer kalorimetrischen Bombe. Außer dem Gesamtschwefel wurde auch die Bindungsweise des Schwefels im käuflichen und gereinigten Leim ermittelt.

Die erhaltenen Zahlen sind folgende:

Schwefel in % der Trockensubstanz

	im ganzen	als Sulfat	als Sulfit
Handelswaare	0,62	0,36	0,04
gereinigter Leim	0,28	0,01	(0,01)?

Der Schluß der Abhandlung enthält eine Prüfung der von H. Langbein angegebenen maßanalytischen Sulfatbestimmung.

Autoreferat.

131. **Nicloux**, Maurice. — *„Contribution à l'étude physiologique de la glycérine. I. Exposé technique des méthodes d'étude: Dosage, Analyse, Séparation de la glycérine. Application au dosage dans le sang et dans l'urine."* Journ. de Physiol. et de Pathol. générale, Bd. V, No. 5, p. 803.

*) Zeitschr. f. Biol., 40, S. 54.
**) Zeitschr. f. Biol., 42, S. 254.

Die wichtigsten Resultate der Untersuchung sind folgende:

1. Kleine Mengen Glyzerin lassen sich durch Bichromat hinreichend genau titrimetrisch bestimmen, ebenfalls auch aus dem Volum der Kohlensäure, welche bei nasser Verbrennung des Glyzerins entsteht.
2. Beschreibung einer Methode zur Extraktion von Glyzerin unter Anwendung von Wasserdampf im Vakuum.
3. Anwendung dieser Methode auf Blut und Harn.

(Die Technik der Methode ist nicht zur kurzen Wiedergabe geeignet. Der Ref.) Th. A. Maass.

132. Behrendt, Emil C., Berlin. — *„Über eine neue Methode quantitativer Bestimmung von Zucker im Harn."* Deutsche Med. Wochenschr., 1903, No. 35.

133. Ders. — *„Beiträge zur Kenntnis und Analyse des Harns. I. Über eine neue Schnellmethode quantitativer Bestimmung von Zucker in Harn."* Chem. Ber. 36, p. 3390—3399.

Verf. versucht den Zuckergehalt des Harns dadurch zu bestimmen, daß er das Volumen eines durch den Zucker verursachten Niederschlages mißt. Nachdem die Versuche mit Fehlingscher Lösung, Quecksilbercyanid (Knappsche Methode), Quecksilberjodid-Jodkalium (Sachsesches Verfahren) erfolglos gewesen waren, gelang es mit Nylanderscher Lösung (Wismuthmetanitrat und Seignettesalz), brauchbare Resultate zu erhalten.

F. Sachs.

134. König. — *„Die Bestimmung der Zellulose und des Lignins in den Futter- und Nahrungsmitteln."* Zeitschr. f. Untersuch. v. Nahrungs- u. Genußmitteln, 1. IX. 1903.

Bekanntlich hatte König schon vor mehreren Jahren eine sehr bequeme und gute Methode angegeben, um die Rohfaser pentosanfrei zu gewinnen, nämlich Erhitzen der Substanz mit schwefelsäurehaltigem Glyzerin. Weitere Untersuchungen haben die früheren Ergebnisse bestätigt, es empfiehlt sich nunmehr, statt zu kochen, im Autoklaven zu dämpfen. Die so erhaltene Rohfaser ist aber noch ligninhaltig. Um diese Substanz zu entfernen, schlägt König vor, die Rohfaser mit Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak zu behandeln. Wenngleich auch auf diesem Wege nicht immer reine Zellulose erhalten wird, wahrscheinlich weil es sich um Lignine verschiedener Zusammensetzung handelt, so erweist sich doch diese Methode als die beste bisher bekannte. Cronheim.

135. Pontag. — *„Untersuchung des russischen Rauchtabaks und des Zigarettenrauches."* Zeitschr. f. Untersuch. v. Nahrungs- u. Genußmitteln, 1. VIII. 1903.

Pontag hat Tabaksuntersuchungen vorgenommen und daran als erster eine Prüfung des Zigarettenrauches angeschlossen. Danach scheint es sich zu bestätigen, daß die Güte des Tabaks durch hohen Eiweiß-Ammoniakgehalt nachteilig beeinflußt wird.

Für die Stärke ist der Nikotingehalt wesentlich, für die Glimmfähigkeit kommen nicht salpetersaure, wohl aber schwefelsaure und phosphorsaure Verbindungen in Betracht. Die Nikotinmenge, die durch das Verrauchen zerstört wird, beträgt ca. 30 $^0/_0$, die Menge des in den Rauch gelangenden Nikotins wird durch die Länge des Mundstückes beeinflußt. Im Rauch finden sich Blausäure, Pyridinbase und Kohlenoxyd (41 cm^3 im Rauch von

1 g Tabak). Für den Nachweis des letzteren erwies sich die Absorption durch Palladiumchlorür am geeignetsten. Cronheim.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

136. **Weinland,** Ernst, München. — *„Über die von Ascaris lumbricoides ausgeschiedene Fettsäure."* Zeitschr. f. Biol., 45, p. 113—116. S.-A.

In Ergänzung alter Beobachtungen teilt Verf. mit, daß beim Ablauf des Lebensprozesses in Ascaris lumbricoides neben Valeriansäure auch Kapronsäure gebildet werde. O. v. Fürth.

137. **Cathcart,** Provan (Pathol. Inst., Berlin). — *„Das Verhalten von Glukosamin und Chitose im Tierkörper."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, p. 423. (Sept.) 1903.

Zwei Kaninchen, welche 7 Tage gehungert hatten, erhielten 3,3 g resp. 4,5 g freies Chitosamin. Gegenüber zwei Kontrolltieren wiesen die beiden Kaninchen keine Vermehrung des Glykogens in der Leber auf. Das Glykogen wurde nach der Pflüger-Külzschen Methode bestimmt.

In einer zweiten Versuchsreihe wurde das Verhalten der Chitose geprüft. Drei Kaninchen erhielten nach ca. 7tägigem Hungern je 5 g Chitose. Im Vergleich zu Kontrolltieren wiesen die mit Chitose gefütterten Tiere mehr Leberglykogen auf. In diesen Versuchen wurde das Glykogen nach Salkowski bestimmt. Emil Abderhalden.

138. **Schulz,** H. (Pharmakol. Inst., Greifswald). — *„Zur Physiologie und Pharmakodynamik der Kieselsäure."* Deutsche Med. Wochenschr., 1903, No. 38. S.-A.

I. Physiologische Beobachtungen.

Verf. hat durch eine große Anzahl Analysen tierischer und menschlicher Teile (s. a. Pflüg. Arch., 1901, Bd. 84, p. 67 und 1902, Bd. 89, p. 112) feststellen können, daß die Kieselsäure ein integrierender Bestandteil des Bindegewebes ist. Man kann sogar durch den Analysenbefund direkt einen Rückschluß auf den Bindegewebsreichtum des betreffenden untersuchten Organs machen. Dieser Befund bietet sowohl schon an sich wie auch namentlich vergleichend anatomisch betrachtet Interesse, da bei den Kieselschwämmen, den wohl relativ kieselreichsten Organismen, die von den Kieselsäure-Nadeln durchsetzte Gewebsschicht gleichfalls als Mesoderm (C. Klaus) anzusprechen ist.

Eine zweite wertvolle Beobachtung ist, daß die Kieselsäure im Bindegewebe junger Individuen in größerer Menge vorhanden ist als in dem älterer.

Diese Gesetzmäßigkeit erhielt ihren Schlußbeleg dadurch, daß in einem embryonalen Gebilde, der Whartonschen Sulze von menschlichen Nabelsträngen der außerordentlich hohe Kieselsäurewert von 0.244 g auf 1000 g Trockensubstanz gefunden wurde.

Auch diese Tatsache hat wiederum Bedeutung für die vergleichende Anatomie, indem sie den Schluß gestattet, daß je niedriger die Entwickelungsstufe des Gewebes und seines Trägers, desto höher sein Kieselsäuregehalt.

II. Pharmakodynamische Beobachtungen.

Die pharmakodynamischen Resultate wurden durch anhaltende Darreichung von Kieselpräparaten, und zwar von reiner Kieselsäure und von Aqua silicata, an gesunde Menschen gewonnen:

1. Der Respirations- und Kreislaufapparat wird nicht alteriert.

2. Das nervöse Gebiet reagiert durch Kopfschmerzen, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindligwerden, Zittern, Müdigkeit und Schlafsucht, sowie Brennen der Augen.
3. Die Haut zeigte oft Aknepusteln, Furunkel und papulöses Exanthem. Immer wurde vermehrte Sekretion sauer riechenden Schweisses, Neigung der Kopf- und Barthaare auszufallen, Schilfern der Kopfhaut und, wahrscheinlich, schnelleres Wachstum der Nägel, beobachtet.
4. Der Verdauungstraktus wies deutliche Beeinflussung auf. Es entwickelte sich stets Meteorismus mit quälendem Leibschmerz, Kollern im Darm, sowie anfallsweise gesteigerter Stuhldrang mit Entleerungen von auffallend gelber Farbe (gesteigerte Gallensekretion?).
5. Die Diurese wurde nur bei regelmäßiger Einnahme reiner Kieselsäure, jedoch nicht immer im gleichen Sinne, beeinflußt.
6. Die Gebilde, an deren Aufbau das Bindegewebe einen wesentlichen Anteil hat, die Sehnen, Gelenke und Knochen, werden durch das Mittel stark beeinflußt. Es stellte sich Schwere in den Beinen, leichte Ermüdbarkeit, Schmerzen in den Tibien, in der Armmuskulatur und in den Gelenken sowie Steifwerden dieser ein.

Die Kieselsäure scheint somit sowohl in physiologischer wie in therapeutischer Beziehung Beachtung zu verdienen. Th. A. Maass.

139. Aronstamm. — *„Stoffwechselversuche am Neugeborenen.“* Arch. f. Kinderheilk., 1903, Bd. 37, H. 1 u. 2.

In der Winkelschen Frauenklinik hat Verf. bei 10 Neugeborenen Körpergewicht, Nahrungsaufnahme, Menge des Urins und der Fäzes bestimmt und daraus den Energiequotienten, ohne wesentlich Neues zu finden.

Erwähnt möge werden, daß Verf. für die zweite Hälfte der ersten Lebenswoche im Mittel einen Energiequotienten von 44,92 erhielt und dabei eine Zunahme von 50,3 pro die für das Gesamtgewicht beobachtete. Verf. kündigt weitere Versuche an. Nathan-Berlin.

140. Belli, C. M. (Hygien. Inst., Padua). — *„Die Ernährung ohne Salz und ihre Wirkung auf den Organismus, speziell auf die Assimilation der Nahrungsmittel und auf Stickstoffwechsel des Menschen.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 45, H. 2, p. 182. (Sept.)

Verf. konnte im Selbstversuch feststellen, daß die mangelhafte NaCl-Aufnahme auf den N-Stoffwechsel Einfluß übte. Dieser erfuhr nämlich, wenn den genossenen Speisen kein Kochsalz zugefügt wurde, eine Beschleunigung und kehrte bei dem üblichen Kochsalzzusatz wieder zur Norm zurück.

Kochsalz ist somit als Sparstoff für Eiweiß aufzufassen. Die Verdauungsfunktionen und Assimilation erlitten im übrigen bei Verminderung der NaCl-Zufuhr keine Veränderungen.

Th. A. Maass.

141. Bendix, E. u. **Dreyer,** K. (Med. Klinik, Göttingen). — *„Die Ausnutzung der Pentosen im Hunger.“* Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 78 (Okt.).

Die Frage nach der Pentosenausnutzung kann von volkswirtschaftlicher Bedeutung werden, da diese Zuckerarten in wertlosem Abfallmaterial in reichlicher Menge vorkommen. Die literarischen Angaben über den

Gegenstand sind wenig übereinstimmend. Vielleicht sind die verschiedenen Bedingungen, unter denen die verschiedenen Forscher arbeiteten, für diese mangelhafte Übereinstimmung verantwortlich zu machen. Klinische Beobachtungen weisen darauf hin, daß im Hunger eine bessere Verwertung der Pentosen statt hat. Verff. stellten daher exakte Stoffwechseluntersuchungen an sich selbst und am Tiere zur Entscheidung dieser Frage an. Doch ergab sich kein Unterschied für die Xyloseverwertung bei normaler Ernährung und im Hunger. Von Interesse war dabei, die Beeinflussung der Azetonausscheidung durch die Xylosedarreichung zu verfolgen. Autoreferat.

142. **Müller**, M. — *„Studien über den Einfluß des Futters auf die Milch-, besonders auf die Milchfettproduktion.“* Fühlings Landwirtsch. Ztg., 52. Jahrg., H. 17, 1903.

Verf. hat die Versuche von Jantzen (Physiol. Centralbl., 1901) weiter fortgeführt. Jantzen hatte gefunden, daß, wenn er einer Ziege ein stark jodiertes Kaseïnpräparat gab, in der Milch des Tieres Jodfett erschien. Das gleiche fand Müller bei der Verfütterung von Chlor- und Bromkaseïn. Es stellte sich jedoch bald heraus, daß aus den nach Soxhlet entfetteten Präparaten sich nach der Dormeyerschen Methode noch nicht unbedeutende Mengen Fett extrahieren ließen, welches erhebliche Mengen des betreffenden Halogens addiert hatte.

Diese Mengen Halogenfett in der Nahrung waren mehr als genügend, um die in der Milch enthaltenen Werte aus einem Übergang von Halogenfett aus der Nahrung in die Milch zu erklären, wie dieses von Winternitz, Bendix und dem Referenten angenommen wurde.

In der Tat war denn auch in den späteren Versuchen, bei denen ein sicher fettfreies Material verabfolgt wurde, keine Spur Halogenfett in der Milch nachweisbar, so daß es nunmehr sicher erscheint, daß nicht das Kaseïn, wie Jantzen annahm, als Muttersubstanz des Halogenfettes in der Milch anzusehen ist. Auch ging weder halogenisiertes Albumin noch Kaseïn in die Milch als solches über.

Die Halogenfette bewirkten in starker Konzentration Krankheitserscheinungen, während Jodkaseïn sich als ungiftig erwies.

Dagegen schien besonders das Jodkaseïn einen spezifischen Reiz auf die Milchdrüse auszuüben, durch welchen die Fettausscheidung günstig beeinflußt wird. W. Caspari.

143. **Volhard.** — *„Untersuchungen über den Einfluß des Erhitzens auf die Löslichkeit stickstoffhaltiger Futterbestandteile in Pepsin-Salzsäure.“* Die landw. Versuchsst., Bd. 58, Heft V u. VI, 1903.

Verf. stellte den Verdauungskoëffizienten des Proteïns von verschiedenen Futtermitteln nach der Pepsin-Salzsäure-Methode in vitro fest. Und zwar verglich er ungetrocknetes Material mit bei 40 °, 60 ° und 100 ° getrockneten. Er stellte fest, daß die Verdaulichkeit der N-haltigen Futterbestandteile kontinuierlich sinkt, je höher die Temperatur war, bei welcher das Futtermittel getrocknet wurde. Dies war auch bei solchen Futtermitteln der Fall, welche, wie getrocknete Biertreber und getrocknete Schlempe, schon bei der Herstellung auf höhere Temperaturen erhitzt worden waren.

Überschritt die Temperatur nicht 60 °, so war die Abnahme der Verdaulichkeit nur unwesentlich. W. Caspari.

144. Köhler, A., **Honcamp**, F., **Just**, M., **Volhard**, J. und **Wicke**, G. — *„Fütterungsversuche über die Ausnützung von Roggen und Weizenkleien von verschiedenem Ausmahlungsgrade.“* Die landw. Versuchsst., Bd. 58, 1903. Heft V u. VI.

Mit dem Fortschreiten der Mühlentechnik wird jetzt ein kleiefreieres Mehl als früher gewonnen, und dementsprechend eine mehlfreiere Kleie zurückbehalten. Es lag demnach der Gedanke nahe, daß die als Viehfutter benutzte Kleie, wie sie nach dem jetzigen Verfahren hergestellt wird, nicht den Nährwert der weniger gut ausgemahlenen Kleie, wie sie früher gewonnen wurde, erreicht.

Daß diese Annahme zu Recht besteht, wurde durch Ausnutzungsversuche an zwei dreijährigen Hammeln bewiesen.

Roggenkleien wurden besser ausgenutzt als Weizenkleien.

W. Caspari.

145. Nicloux, Maurice. — *„Contribution à l'étude physiologique de la glycérine. Glycérine normale du sang, ses variations dans quelques conditions physiologiques et expérimentales. Injection intraveineuse et ingestion de glycérine, dosage dans le sang, élimination par l'urine.“* Journ. de Physiol. et de Pathol. générale, B. V, No. 5, p. 827.

1. Glyzerin ist in normalem Blut enthalten (0,0020—0,0025 g in 100 cm^3 Hundeblut, 0,004—0,005 g in 100 cm^3 Kaninchenblut).
2. Dieser physiologische Glyzeringehalt erfährt keinen Unterschied, ob das Blut von einem nüchternen Tier oder nach Fettfütterung entnommen ist.
3. Intravenös oder per os gegebenes Glyzerin verschwindet sehr schnell aus dem Blut und geht zum großen Teil in den Harn über.

Th. A. Maass.

146. Bartlett. (Physiol. Inst., Bern). — *„Modification de la pression du sang sous l'influence de la respiration dans l'air raréfié.“* Soc. Biol., 55, p. 1183 (23. X.).

Der Blutdruck nimmt bei Kaninchen mit dem Luftdruck ab, und zwar schneller und mehr bei rapider Verminderung. Die Pulszahl zeigt keine einfachen Relationen, die Atemfrequenz nimmt zu, die oszillatorischen Schwankungen des Blutdruckes ab. Bei Kaninchen, denen die Pneumogastrici durchschnitten sind, tritt bei Luftdruckerniedrigung eine dauernde Erhöhung des Blutdruckes ein. O.

147. Rose, U. — *„Der Blutzuckergehalt des Kaninchens, seine Erhöhung durch den Aderlaß, durch die Eröffnung der Bauchhöhle und durch die Nierenausschaltung und sein Verhalten im Diuretindiabetes.“* Arch. f. exper. Pathol., 50, p. 15 (Sept.). S.-A.

Die in dem Laboratorium der Naunynschen Klinik angestellten zahlreichen Versuche wurden ausschließlich an Kaninchen angestellt, Enteiweißung nach Abeles, Zuckertitration nach Knapp.

1. Normaler Blutzuckergehalt 0,098 %, bei kohlehydratreichem Futter 0,113 bezw. 0,104 % im Mittel. Über 0,2 % ist sicher anomal.
2. Die Erhöhung durch Aderlaß ist nach 3—4 Stunden wieder abgelaufen.
3. Bauchhöhleneröffnung erzeugt Hyperglykämie, die länger anhält, als die sub 2 erwähnte.
4. Ureterenunterbindung extraperitoneal war ohne Einfluß.

5. Extraperitoneale Nierenausschaltung oder Exstirpation erzeugt regelmäßig starke Hyperglykämie.
6. Extraperitoneale Unterbindung der Nierenvenen wirkt ebenso, extraperitoneale Unterbindung der Nierenarterien hat keine Wirkung.
7. Bei Diuretindiabetes findet sich regelmäßig Hyperglykämie, diese geht der Glykosurie vorauf. Sie kommt auch zustande, wenn eine Wirkung des Diuretins auf die Nieren durch Abbindung beider Nierenarterien ausgeschlossen, oder durch Ureterenunterbindung die Sekretion verhindert ist. Das Diuretin wirkt also auf die Leber.

Franz Müller, Berlin.

148. Langendorff, O. (Rostock). — *„Die Kaliwirkung lackfarben gemachten Blutes."* Pflüg. Arch. Bd. 99, H. 1 u. 2, p. 30.

Polemik gegen S. Poliakoff und Kronecker. Th. A. Maass.

149. Koeppe, Hans, Gießen. — *„Über das Lackfarbenwerden der roten Blutscheiben. 1. Mitteilung."* Pflüg. Arch., Bd. 99. (Okt.)

Verf. hält die Hamburgersche Hypothese, daß das Lackfarbenwerden des Blutes einfach der Plasmolyse der Pflanzenzellen vergleichbar sei, nicht für richtig. Die Blutzelle verhält sich wie eine mit einer Lösung gefüllte Blase, die von einer semipermeablen Membran umgeben ist. Die Ursache des Lackfarbenwerdens durch Wasser beruht auf der Zerstörung dieser Wand durch die übergroße Differenz des osmotischen Druckes des Wassers und des Inhalts der Blutzelle: also in letzter Linie eine mechanische, nicht chemische Ursache. Außerdem wird Blut lackfarben durch Wärme, durch H-Ionen, durch OH-Ionen und durch eine Reihe von Stoffen, welche Fett lösen. Daraus läßt sich schließen, daß die semipermeable Wand der Blutzellen aus einem fettähnlichen Körper besteht: schmelzen durch Wärme, Verseifung durch H- und OH-Ionen. L. Michaelis.

150. Rumpf, Th., Bonn. — *„Über den Fettgehalt des Blutes und einiger Organe des Menschen."* Virchows Arch., Bd. 174, H. 1. (Okt.)

Rumpf hat in Verbindung mit H. Dennstedt und J. Gronover in etwa 30 Obduktionsfällen den Fettgehalt des Blutes und einzelner Organe untersucht. Unter diesen befanden sich zwei intra partum gestorbene gut entwickelte Kinder und einige plötzliche Todesfälle, außerdem 12 Erkrankungen des Herzens, des Gefäßsystems und der Nieren in verschiedener Kombination, 4 Fälle schwerer Erkrankung des Blutes, 6 Fälle von Diabetes mellitus, 3 Fälle von Karzinose und 1 Fall hochgradiger Tuberkulose der Lungen, des Kehlkopfs und des Darmes.

Von Wichtigkeit ist zunächst, daß der mikroskopische Befund einer Verfettung, insbesondere des Herzens und der Leber nicht stets mit den Ergebnissen der chemischen Untersuchung sich deckt, indem bei hochgradiger mikroskopischer Verfettung nur geringe Fettwerte gefunden wurden, weiterhin daß auch das Blut und die Organe von Totgeburten Fettwerte zeigten, welche sehr hoch waren, ja zum Teil die angeblichen Grenzwerte der Norm übertrafen. Die Kinder stammten von gesunden Müttern.

Bei Diabetes fand sich eine regelmäßige und starke Erhöhung des Blutfettes im Coma nicht, so daß für die einzeln erhobenen hohen Werte besondere Umstände eruiert werden müssen. In höherem Grade fand sich der Fettgehalt des Blutes bei Arteriosclerose vermehrt.

Im Herzen und der Muskulatur fanden sich teilweise hohe Fettwerte. 16 Teile Fett auf 100 Teile Trockensubstanz scheinen noch nicht pathologisch zu sein; in zweifellosen Krankheitsfällen fanden sich bis 176 Teile Fett auf 1000 Teile frische Substanz und bis 59 Teile Fett auf 100 Teile Trockensubstanz.

In der noch funktionsfähigen Muskulatur fand sich 1 g N auf 1,2 bis 1,3 g Fett, in der degenerierten 1 g N auf 2,3 g Fett. Der Fettgehalt der Leber war vor allem bei Alkoholismus und vorgeschrittener Tuberkulose erhöht und stieg bis 190 pro Mille der frischen und 56,6 % der trockenen Substanz. In den späteren Stadien des Alkoholismus fand sich die Erhöhung des Fettgehaltes nicht.

Im Gehirn zeigte die Totgeburt geringen Fettgehalt.

In einem Fall fand Verf. neben der Palmitin- und Stearinsäure noch eine andere feste Säure, vermutlich Myristinsäure. Autoreferat.

151. Nicolas, Joseph L. E. et **Dumoulin**, F. — *„Influence de la splénectomie sur la richesse globulaire du sang, sur sa valeur colorimétrique et sa teneur en fer chez le chien."* Journ. de Physiol. et de Pathol. générale, Bd. V, No. 5, p. 819. (Okt.)

Nach Entfernung der Milz bei Hunden fand der Verf., daß die Menge der roten Blutkörperchen fast unmittelbar nach der Operation sinkt und dann später wieder langsam zur normalen Höhe ansteigt. In derselben Weise verhalten sich die Eisenwerte, nur daß hier das Ansteigen langsamer erfolgt. Am langsamsten scheint der Gehalt an Blutfarbstoff, welcher ebenfalls zunächst eine Verminderung erfährt, wieder den alten Wert zu erreichen. Verf. schließt daraus, daß der Milz eine Rolle als hämatopoëtisches Organ zukommen muß, daß aber, nach ihrer Entfernung, andere Organe imstande sind sie zu vertreten. Th. A. Maass.

152. Dhéré, Ch. (Sorbonne, Paris). — *„Quelques nouveaux documents concernant le cuivre hématique des invertébrés."* Soc. Biol., 55, p. 1161 (23. X.).

Blut von Octopus, Cancer etc. war gefault, das Oxyhämocyanin reduziert (im geschlossenen Gefäß). Beim Zutritt von O Bläuung des Farbstoffes. Bei O-Zutritt zerstört dagegen Fäulnis das Haemozyanin. 100 cm^3 Blut enthielten bei Octopus 23—28 mg, bei Carcinus 8—10, bei Maja nur 3—4,5 mg. Die O-Bindung schwankte entsprechend zwischen 1,6 und 4,2 cm^3 pro 100. O.

153. Dhéré, Ch. — *„Sur la teneur en hémoglobine du sang de Planorbis corneus."* Soc. Biol., 55, 1162 (23. X.).

Planorbis enthält echtes Hämoglobin. Kolorimetrisch mit Hundeblut verglichen, ergibt sich ein Gehalt von 1,43 g auf 100 cm^3, durch Fe-Best. 1,67 g. Dementsprechend könnten 100 cm^3 1,9—2,24 cm^3 O binden. O.

154. Arnold, J. (Heidelberg). — *„Über Fettumsatz und Fettwanderung in der Cornea."* Centralbl. f. allgem. Pathol., 1903, 14, No. 19.

Es findet auch noch supravital in der Cornea durch die Zellgranula eine Umsetzung von Seife in Fett statt. Bei vitaler Einführung von Seife in den Nickhautsack führen die Granula der Epithelien, Corneazellen, Endothelien und Leukozyten ausgiebig Fett. Ausgesprochene Degenerationserscheinungen sind nur bei höherer Konzentration der Seifenlösungen nach-

zuweisen. Bei zentraler Ätzung der Cornea und gleichzeitiger Zufuhr von Seife enthalten die genannten Zellformen, und zwar sowohl solche mit als auch solche ohne Degenerationserscheinungen, viel mehr Fett, als bei der Ätzkeratitis ohne Seifenzufuhr. L. Michaelis.

155. **Römer.** — „*Zur Physiologie der Hornhauternährung.*" Verh. d. ophthalm. Ges., Heidelberg, 1903.*)

Römer schließt sich der Ansicht Lebers an, daß in normalen Fällen nur minimale Spuren der Antikörper in die Hornhaut gelangen. Dieselben werden hingegen reichlicher aufgenommen, sobald nur bei Entzündungen die an die gefäßlose Cornea gestellten Anforderungen steigen.

Steindorff.

156. **Brodie,** T. G. und **Halliburton,** W. D. — „*Heat contraction in Nervs.*" (Physiol. Lab., King's College, London.) Journ. of Physiol., 30, H. 7. (Okt.)

Wenn man einen Nerv erwärmt, verkürzt er sich, und die Temperatur, bei welcher die erste Verkürzung eintritt, fällt zusammen mit der Temperatur, bei der seine elektrische Erregbarkeit vernichtet wird. N. H. Alcock zeigte, daß dieser letzte Effekt bei Kaltblütern bei niederer Temperatur als bei Warmblütern erreicht wird. Brodie und Richardson zeigten, daß die Erregbarkeit des Muskels auch bei der Temperatur vernichtet wird, wo die erste Verkürzung in der Wärmestarre eintritt, und daß diese bei Kaltblütern niederer ist als bei Warmblütern. Dieselben Beobachter zeigten zuerst, daß die Wärmestarre in Etappen eintritt, welche mit den Koagulationstemperaturen der extrahierbaren Muskeleiweißkörper zusammenfällt.

Dasselbe gilt für den Nerven. Beim Kaninchennerven fallen die Etappen der Verkürzung auf 47 ° und 56 °. Beim Froschnerven sind es 3 Etappen: 42 °, 47 °, 56 °. Um diese Resultate zu erhalten, ist es wesentlich, daß die bewegten Teile äußerst leicht und reibungslos sind. Beschreibung der Methodik. Die endgültige Länge des Nerven am Schluß der Hitzekontraktion ist oft weniger als die Hälfte der ursprünglichen Länge. Die Methode ist auch auf andere Gewebe anwendbar.

Autoreferat (M.).

157. **Dhéré,** Ch. (Sorbonne, Paris). — „*Sur l'extension de la myéline dans le névraxe chez des sujets de different tailles.*" Soc. Biol., 55, p. 1158 (23. X.).

Bei großen Hunden (> 15 Kilo) enthält sowohl das Großhirn, als auch Kleinhirn und Medulla relativ mehr in Alkohol-Äther lösliche Substanz, und zwar 5—6 %, als bei kleinen Hunden. O.

158. **Marrassini,** A. — „*Dei fenomeni consecutivi alla estirpazione del plesso celiaco.*" (Ueber die Folgeerscheinungen nach der Exstirpation des Plexus coeliacus.) Arch. p. l. Sc. Med., vol. XXVII, No. 4.

Verf. hat bei elf Kaninchen den Plexus coeliacus exstirpiert; neun davon ertrugen die Operation ganz gut und waren nach kurzer Zeit wieder vollständig hergestellt; zwei starben an Kollaps, weil sie bei vollem Magen operiert wurden.

Verf. hat bei der Operation die Evisceration des Tieres vermieden und konnte mit Hülfe eines seitlichen Schnittes die Operation leicht und kurz gestalten, ohne im geringsten die Baucheingeweide zu verletzen.

Die von ihm beobachteten Erscheinungen leiteten ihn zu folgenden Schlüssen: Der Plexus coeliacus ist im Gegensatz zu den Ansichten

*) Nach Kuhnts Ref. in d. Zeitschr. f. Anghkde. X, 4.

Löwins und Boers kein absolut lebenswichtiges Organ, da die Tiere auch ohne denselben fortfahren können zu leben.

Seine Exstirpation, die höchst wahrscheinlich sehr schmerzhaft ist, ruft in den Baucheingeweiden, hauptsächlich in der Leber, in der Niere und im Magendarmkanal vasoparalytische Erscheinungen hervor, welche von Störungen oder Läsionen in deren mittelbaren oder unmittelbaren Abhängigkeit begleitet sind, und welche mehr oder weniger schwer sind, je nach dem Organ, das sie betreffen. Der Urin kann infolge der Verlangsamung der Zirkulation, wenn dieselbe hochgradiger und von längerer Dauer ist, äusserst spärlich sein und die Gegenwart von roten und weissen Blutkörperchen, von Nierenepithelien und von Zylindern aufweisen; hingegen kommen darin Zucker und Azeton höchstens in ganz geringen Mengen vor, und ebensowenig hat man Vermehrung des Stickstoffs oder höchstens in ganz leichter und vorübergehender Weise.

Von seiten des Magendarmkanals stellt sich infolge der Zirkulationsstörung, auf welche wahrscheinlich eine vorübergehende Aenderung der Verdauungsfunktion folgt, eine mehr oder weniger hochgradige postoperative Anorexie ein, mit Verlangsamung der Peristaltik, welcher Verlangsamung manchmal, und vielleicht auch immer, eine Verstärkung vorausgeht, wie die halbflüssigen Entleerungen bei einigen Kaninchen bezeugen; wenn aber die Kaninchen vor der Operation ihren Magen gefüllt haben, sterben sie im Verlauf einer sehr kurzen Zeit.

Alle diese verschieden starken Störungen sind ganz und gar vorübergehend, da nach kurzer Zeit alles zur Norm zurückkehrt und auch die histologische Untersuchung der Organe keinerlei Veränderung mehr nachweisen lässt.

Bei der Durchschneidung der Ganglia coeliaca wiederholen sich nach dem Verf. Thatsachen, welche zum grössten Teile analog sind jenen bei der Durchschneidung des Halssympathikus beobachteten, und welche von anderen schon studiert worden sind: die Verschiedenheit in der Schwere der Erscheinungen würde nur in der Natur der betroffenen Organe und auf der Wichtigkeit ihrer Funktion beruhen. Autoreferat (Ascoli).

159. Robin, Albert et **Du Pasquier,** E. — *„La sécrétion gastrique dans la phthisie pulmonaire chronique.“* Bull. général de Thérapeutique, 146, p. 453.

Die gastrischen Störungen, welche die Lungentuberkulose begleiten, haben schon früh die Untersuchung des Magensaftes veranlaßt, welche aber zu Widersprüchen zwischen den einzelnen Forschern führte. Verff. haben nun durch systematische Untersuchung folgendes festgestellt: Im Vorstadium und im Anfangsstadium der Tuberkulose findet sich meist Hypersthenie mit Vermehrung der Salzsäuresekretion. Diese vermindert sich im zweiten Stadium, teilweise schon ganz verschwindend oder selbst in Hyposthenie übergehend, welche schließlich im kavernösen Stadium sehr ausgesprochen ist. Der Magensaft enthält dann keine Spur freier und sehr wenig organisch gebundene Salzsäure, Pepsin stark vermindert, Lab gar nicht. Verff. erklären die anfängliche Hypersthenie durch die Erregung der Pneumogastrikusfäden im Magenniveau; die ständige übermäßige Funktion des Magens soll dann allmählich eine gewisse Ermüdung der Drüsen herbeiführen, der schließlich, mit der Kachexie, die Erschöpfung folgt.

L. Spiegel.

160. Périn, J. — *„Note sur l'evolution du chlore organique d'origine gastrique."* Soc. Biol., 55, p. 1166 (23. X.).

Die Darmschleimhaut enthält wie die des Magens erhebliche Mengen organisch gebundenen Chlors, auf 3,2 resp. 3,5 total 2,6 resp. 2,6 ‰ (als NaCl ausgedrückt). Darmsaft enthält keine Spur organisches Cl. Dagegen ist es im Pfortaderblut und der Leber enthalten. Es wird also von der Darmschleimhaut resorbiert, und zwar aus dem eintretenden Magensaft. Über die Leber hinaus kommt es nicht. O.

161. Falloise, A. — *„Action de l'acide chlorhydrique introduit dans l'intestin sur la sécrétion biliaire."* Bull. de l'Acad. royale de Belgique (classe des Sciences), No. 8, 1er aout 1903. (Lab. de physiol. de l'Univ. de Liège.)

L'auteur, qui, dans un travail antérieur, avait signalé le fait que l'HCl introduit dans le duodénum augmente considérablement la sécrétion de la bile, étudie de plus près et par de nouvelles expériences cette action cholagogue de l'HCl et son mécanisme.

Il établit tout d'abord que l'HCl n'exerce cette action qu'au niveau du duodénum et de la première portion du jéjunum; il est inactif dans tous les autres points du tube digestif.

L'accélération de la sécrétion biliaire est considérable, le débit de la bile peut quadrupler. Elle ne se produit pas immédiatement après l'introduction de l'acide, mais est précédée d'une période latente de trois à cinq minutes, atteint son maximum au bout de dix à quinze minutes, puis diminue rapidement pour retomber au débit normal au bout de vingt-cinq à trente minutes. Elle suit une marche parallèle à celle de la sécrétion pancréatique.

Au point de vue du mécanisme de l'action cholagogue de l'HCl, l'auteur, se basant sur le parallélisme avec l'accélération pancréatique provoquée dans les mêmes conditions et sur l'analogie avec l'accélération biliaire qui s'observe après injection intraveineuse de sécrétine, avait admis, dans un travail antérieur, qu'il s'agissait d'un mécanisme humoral. Les recherches actuelles ont confirmé cette manière de voir: ni les anesthésiques, ni l'atropine à hautes doses n'empêchent l'action cholagogue de l'HCl. D'autre part, l'introduction d'HCl dans une anse jéjunale complètement énervée est encore suivie d'une accélération de la sécrétion biliaire. Enfin, la transfusion à un chien B du sang d'un chien A ayant reçu une injection d'HCl dans l'intestin provoque chez le chien B une accélération de la sécrétion biliaire, preuve évidente qu'il s'agit d'un mécanisme humoral.

Ces expériences cependant n'excluent pas la possibilité de la participation d'un mécanisme réflexe. Autoreferat.

162. Emerson, H. — *„Studies upon the Capsule of the Kidney."* (Columbia Univ., physiol. Lab., New York.) Transactions of Amer. Physicians, 1903.

Neben anderen Sachen enthält diese Arbeit auch mehrere Versuche über die Durchdringbarkeit des Nierengewebes, wenn die Kapsel dieses Organes abgestreift worden ist. Die normale Niere wurde mittelst Gummisackes mit Jodkalilösungen (1—10 %) während $^1/_2$—2 Stunde umspült. Jod wurde nicht im Harn gefunden. Wenn jedoch die Kapsel vorher entfernt worden war, erhielt Verf. eine positive Reaktion schon 20 Minuten nachher. Dasselbe Resultat folgte der Anwendung von Natrium-Salizylatlösungen

(10 %) und Kalium-Ferrozyanidlösungen (10 %). Im ersteren Falle dauerte es 25 Minuten und in letzterem 45 Minuten, ehe diese Substanzen im Harne nachweisbar waren. Die neue Kapsel, welche sich späterhin bildet, nachdem die alte abgestreift worden ist, verhütet die Absorption in gleichem Maße. Burton-Opitz.

163. Nicolas, Joseph L. E. et **Dumoulin,** F. — *„Influence de la sphénectomie sur la sécrétion urinaire chez le chien.“* Journ. de Physiol. et de Pathol. générale, Bd. V, No. 5, p. 859.

Die Verff. glauben folgende Schlüsse über den Einfluß der Entfernung der Milz auf die Harnabsonderung ziehen zu können:

1. Vermehrung des Harnquantums. 2. Vermehrung des Harnstoffs. 3. Vorübergehend Vermehrung des Chloridgehalts. 4. Verminderung des Phosphatgehalts. 5. Kein Auftreten von Zucker oder Eiweiß.

Die Verff. geben diese Resultate als vorläufige an, welche noch nicht als endgültig bewiesen aufgefaßt werden sollen. Th. A. Maass.

164. Monfet, L. — *„L'urine normale ne contient pas de soufre neutre.“* Soc. Biol., 55, p. 1169 (23. X.).

Der sog. „neutrale Schwefel“ ist nichts anderes, als der S-Gehalt der gegen HCl beständigen Phenol- und Kresolsulfosäuren. Ein Liter enthält ca. 1 g gepaarte Säuren, davon $^2/_3$ an Phenol etc., $^1/_3$ an Indol etc. gebunden. Indoxylsulfat ist ein normaler Harnbestandteil, vom Indikan durchaus zu trennen. Cystin, Taurin etc. sind im Bleiniederschlage nicht enthalten. O.

165. Halpern, Mieczyslaw. — *„Zur Frage der Stickstoffverteilung im Harn in pathologischen Zuständen.“* (III. mediz. Universitätsklinik, Berlin.) Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 50, H. 5 und 6.

Verfasser hat in der Senatorschen Klinik auf Veranlassung des Referenten Untersuchungen über den Gesamtstickstoffgehalt, den Harnstoffgehalt, den Stickstoffgehalt des Filtrats und des Niederschlags nach Fällung mit Phosphor-Wolframsäure, den Purinkörperstickstoff, den Ammoniak-, Aminosäuren- und Extraktiv-Stickstoff des Harns von 13 an chronischer Nierenentzündung, Leukämie, Anämie, Karzinom, Tuberkulose, Inanition sowie an Lebererkrankung leidenden Personen in 37 Tagesversuchen angestellt und hat bei den einzelnen Fällen nur unwesentliche Abweichungen der einzelnen Werte von den Normalzahlen feststellen können. Bei Nierenerkrankung fand er einmal eine leichte Verminderung des Harnstoffgehalts und eine Zunahme des Phosphor-Wolframsäureniederschlags, bei Inanition einmal einen etwas erhöhten Ammoniakgehalt und einmal einen relativ hohen Wert für die Aminosäuren. Leberaffektionen hatten keinen sichtlichen Einfluß auf die Größe des Harnstoffgehalts des Urins.

H. Strauß, Berlin.

166. Whitney, E. L. and **Clapp,** C. A. — *„Urine Changes in Pregnancy and Puerperal Eclampsia.“* Amer. Gynecol., Vol. III, No. 2, August, 1903.

Die Arbeit ist außerordentlich reich an Untersuchungsprotokollen. Die Autoren fanden während der Schwangerschaftsperiode durchwegs verminderte Harnstoff-N-Ausscheidung, die aber mit einer etwas erhöhten Ammoniak-N-Exkretion einherging. Harnanalysen bei eklamptischen Frauen zeigten an, daß die hauptsächlichste Veränderung in Verminderung des im

Harnstoff ausgeschiedenen N mit gleichzeitiger Erhöhung des N, der von Phosphorwolframsäure präzipitiert und durch H_2SO_4 bei Erhitzung auf 160 ° C. zersetzt wird, besteht. Heinrich Stern.

167. Weevers, Th. — „*Die physiologische Bedeutung einiger Glykoside.*“ Jahrb. f. wissensch. Bot., Bd. 39, H. 2, 1903.

Der Zweck der vorliegenden Arbeit war es, Stellung zu nehmen zu der Pfefferschen Hypothese, daß die esterartigen Verbindungen der Kohlenhydrate mit Phenolkörpern möglicherweise zur Herstellung von schwer diosmierenden Verbindungen dienen, bei deren Spaltung der Phenolkörper im allgemeinen in der Zelle intakt zurückbleibt, um wieder zur Bindung von Zucker und damit zur Neubildung der Glykoside Verwendung zu finden.

Verf. stellte fest, daß beim Austreiben der Knospen ein Verbrauch an Salizin stattfindet, daß ferner während des Wachstums junger etiolierter Schößlinge der Salizingehalt fortwährend abnimmt. Auch bei der Fruchtreife verschwindet Salizin, desgl. bei der Keimung der Samen. Es ist also als ein Reservestoff aufzufassen.

Durch großen Glykosidgehalt sind die Samen von Aesculus Hippocastaneum ausgezeichnet, für deren Extraktion sich Methylalkohol als sehr geeignet erwies. In der Frage nach der Lokalisation des Glykosides Aeskulin in den Kastanien-Keimpflanzen konnte Verf. feststellen, daß dasselbe an zwei Stellen entsteht, einmal in den Stielen der Keimblätter, sowie nach erfolgter Assimilation in den Blattstielen. Auch an der ausgewachsenen Kastanie wird das Glykosid in den jungen Schößlingen nur gebildet, wenn die Blätter assimiliert haben.

Das Spaltungsprodukt des Salizins ist Saligenin; es findet sich in den Knospen beim Austreiben, aber in so geringer Quantität, daß es unmöglich das endgültige Spaltungsprodukt des gesamten Salizins sein kann. In viel größerer Menge als Saligenin ist aber Katechol vorhanden, das während des Austreibens dauernd zunimmt und zwar in demselben Verhältnis, wie der Salizingehalt zurückgeht. Es ist also wahrscheinlich, daß das Salizin in Glykose und Katechol gespalten, wobei Saligenin als Zwischenstadium gebildet wird.

Das Katechol nimmt während der Nacht in den Blättern zu, in der Rinde ab; bei Tage findet das Entgegengesetzte statt. Dagegen tritt am Tage in den Blättern eine Neubildung von Salizin ein, das bei Nacht wieder verschwindet. In der Rinde ist es umgekehrt, das Salizin nimmt während des Tages ab, in der Nacht zu.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich, daß das Salizin wahrscheinlich kein Transportstoff ist, daß es vielmehr eine Spaltung erleidet in Glykose, die allein wandert, und Katechol, das in der Zelle zurückbleibt, und das immer wieder neu zugeführte Glykose unter dem Einflusse des Lichtes zu neuem Salizin bindet. Das Salizin ist also ein nicht diosmierender transitorischer Reservestoff. Die oben angeführte Pfeffersche Hypothese behält also ihre Richtigkeit.

In der Purpurweide wurde noch ein zweites Glykosid in bedeutender Quantität gefunden, das Populin, über dessen Bedeutung noch Unklarheit herrscht. Ein transitorischer Reservestoff scheint es nicht zu sein.

H. Seckt, Berlin.

168. Loew. (Tokio) — „*Über Reizmittel des Pflanzenwachstums und deren praktische Anwendung.*“ Landw. Jahrb., Bd. 32, Heft 3, 1903. S.-A.

Verf. konnte nachweisen, daß wie manche Salze anregend auf das Wachstum von Pilzen und Algen wirken, auch Phanerogamen in ähnlicher Weise beeinflußt werden. So wirkte Chlorrubidium Wachstum fördernd auf Gerste, Brassica chinensis etc.

Aber auch im Boden finden sich solche Salze, die in gewisser Menge Ertrag steigernd wirken können, hierher gehören Mangansalze, Fluoride und Jodide, alles Salze, welche in höherer Konzentration Giftwirkungen entfalten. In Feldversuchen wurde die ertragsteigernde Wirkung von geringen Mengen Mangansalz für Reis, Uranylnitrat, Mangansulfat, Fluornatrium und Jodkalium für Erbsen und Hafer, Fluornatrium und Jodkalium für Rettich nachgewiesen. W. Caspari.

169. **Weevers**, Th. und Frau **Weevers-de Graaff**, C. J. — „*Onderzoekingen over eenige Xanthine-derivaten in verband met de stofwisseling der plant.*" Verslag. koninkl. Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, 1903, p. 369.

Xanthinderivate sind intermediäre Stoffwechselprodukte der Pflanzen, keine Endprodukte. E. Hekma, Groningen.

170. **Hopkins**, C. G. — „*Methods of maintaining the productive capacity of soils.*" Illinois Sta. Circ., 68.

Zur Erhaltung der Ertragsfähigkeit des Erdbodens empfiehlt Verf. folgende Regeln:

1. Saurer Erdboden — Hinzufügung von gebranntem Kalk.
2. Erdboden arm an N — besäen mit Klee, der N der Luft herbeizieht.
3. Erdboden arm an Phosphor allein — Hinzufügung von Knochenmehl oder einer anderen Form Phosphor.
4. Erdboden arm an Kalisalzen — Hinzufügung derselben in irgend einer Form. Heinrich Stern.

171. **Nanninga**, A. W. — „*Invloed van de bodem op de samenstelling van het theeblad en op de kwaliteit der thee.*" (Einfluß des Bodens auf die Zusammensetzung des Teeblattes und auf die Qualität des Tees.) Onderzoekingen uit 's Lands Planten tuin te Buitenzorg. Batavia-Verlag von C. Kalft en Co., 1903.

Wichtige Untersuchungen für die Teekultur. Die Untersuchungen werden weiter geführt und werden referiert werden, wenn sie abgeschlossen sind. E. Hekma, Groningen.

172. **Klein**, Alex. — „*De Symbiose tusschen bacterien en hoogere planten en dieren.*" (Die Symbiose zwischen Bakterien und höheren Pflanzen und Tieren.) Geneeskundige Bladen, 1903, No. IV, Haarlem, F. Bohn.

Nach einer kritischen Zusammenfassung aller diesbezüglichen Arbeiten glaubt Verf. erklären zu dürfen, daß bis jetzt kein einziger Fall von Symbiose von Bakterien mit höheren Pflanzen oder Tieren sicher bewiesen worden ist. E. Hekma, Groningen.

173. **Rettger**, L. F. — „*Mucin as a Bacterial Product.*" (Bact. Lab., Yale Univ., New Haven, Conn.) Journ. of Med. Research, Vol. X., No. 1, p. 101—108.

Muzin wurde gefunden in Kulturflüssigkeiten, in welchen ein Organismus wuchs, der von E. K. Dunham isoliert worden ist und wahrscheinlich mit dem Bacterium sub-viscosum identisch ist. Dieses Muzin gibt die Proteïdreaktionen, wird von verdünnten Säuren niedergeschlagen und von schwach alkalischen Reagentien aufgelöst. Nach Einwirkung von verdünnten Säuren erhält man einen reduzierenden Körper und ein Proteïd und endlich eine Substanz, welche eine Elementar-Analyse ergibt, die mit derjenigen eigentlicher Muzine übereinstimmt. Muzin entsteht in Peptonlösungen, in Bouillon und besonders in Milch. Karbohydrate sind zu seiner Bildung nicht nötig.

Die Experimente mit 13 anderen Arten von Bakterien ergaben alle positive Resultate, doch war die Muzinmenge in einigen Fällen sehr unbedeutend. R. Burton-Opitz.

174. **Eykman**, C. — „*De beteehenis der Bacterien van het spijsverteringskanaal.*" (Die Bedeutung der Bakterien des Verdauungskanals). Nederl. Tydschrift voor Geneeskunde, No. 9, 1903, II.

Übersichtliche Zusammenfassung älterer und neuerer Untersuchungen. E. Hekma, Groningen.

175. **Schmidt-Nielsen**, Sigv. — „*Psychrophile microorganismen.*" Nyt Magazin f. Naturvidenskab, B. 41, H. 1, 1903.

Verf. bespricht die Mikroorganismen, welche auch bei 0° chemische Arbeit ausführen, er hat gefunden, „daß einzelne derselben bei der erwähnten Temperatur die Gelatine verflüssigen können." K. A. H. Mörner.

176. **Gran**, H. H. — „*Die Bakterien des Meeres (Havets Bakterier).*" Naturen, Febr. u. Mars, 1903.

Enthält eine übersichtliche Besprechung des gegenwärtigen Standes der Forschung. K. A. H. Mörner.

Fermente, Toxine, Immunität.

177. v. **Tappeiner**, H. — „*Über die Wirkung fluoreszierender Substanzen auf Fermente und Toxine.*" (Pharmakol. Inst., Univ. München.) Chem. Ber., 36, p. 3035—3038.

Eosin hemmt die Verzuckerung von Stärke durch Diastase in bedeutenden Maße, sobald die Versuchslösung dem Tageslicht ausgesetzt wird:

0,85 % Stärke und 0,01 Diastase in 100 Wasser,
Maltose in 5 Std. im Dunkeln 75 %, hell 77 %,
0,85 % Stärke und 0,01 Diastase in 100 Wasser + 0,05 Eosin,
Maltose in 5 Std. im Dunkeln 77 %, hell 21 %.

Ebenso wirkt Magdalarot, etwas schwächer Chinolinrot. Unwirksam waren Akridin, Dimethylphosphin, Uranin, Gallein, Resorzinblau und Äskulin, welche die lebenden Zellen ebenfalls töten (Zeitschr. f. Biol., 39 und 44, Münch. med. Wochenschr., 1900, No. 1). Die wirksamen Strahlen scheinen hierbei die grünen und hellblauen zu sein. Die Wirkung zeigt sich noch bei sehr großer Verdünnung (Eosin: 1 : 400000 nach 5 Std. 5 % Maltose weniger). Auch Invertin wird in seiner Wirksamkeit durch Eosin, Magdalarot und Chinolinrot erheblich herabgesetzt (Eosin: von 91 % Invertzucker auf 64 %), selbst noch in einer Verdünnung von 1 : 1000000. Als drittes Enzym wurde noch Papayotin Merck untersucht, bei dem dieselben Farbstoffe und in geringerem Maße auch Uranin und Dimethylphosphin wirkten.

Rizin hatte nach 14stündiger Belichtung in zerstreutem Tageslicht in Lösung mit etwas Eosin versetzt, seine Wirksamkeit (Agglutinierung

von roten Blutkörperchen) vollkommen verloren; auch die allgemeine Giftigkeit wurde bedeutend herabgesetzt. 0,0003 g Ricin mit Eosin im Dunkeln töteten ein Meerschweinchen nach 36 Std., von der belichteten Lösung waren selbst 0,003 g nicht hinreichend, den Tod zu bewirken. Wie Eosin verhielt sich Uranin, schwächer wirkten Magdalarot, Chinolinrot, Harmalin, am schwächsten Dimethylphosphin, unwirksam waren Äskulin und nicht fluoreszierende Farbstoffe, wie Fuchsin, Azobordeaux u. s. w.

F. Sachs.

178. Bokorny, Th. — „*Empfindlichkeit der Enzyme; speziell der Laktase gegen Alkohol und Säuren.*" Milchztg., p. 641 (10. X.).

Die Assimilation der Algen wird durch geringe Alkoholmengen bereits stark gehemmt. Auch Enzyme vertragen eine Alkoholbehandlung schlecht; je nach der Konzentration werden sie vernichtet oder (vorübergehend) inaktiviert; Zymase, Maltase und Invertase bilden eine abnehmende Reihe in ihrer Empfindlichkeit.

Laktase wird dagegen selbst durch 10 % Alkoholgehalt des Mediums nicht behindert.

In ähnlicher Weise wird die Wirkung der Azidität auf Protoplasma und Enzyme besprochen; auch hier ist Laktase besonders resistent; selbst 1,6 % Milchsäure stört nicht.

Fuld.

179. Grindley, Harry Sands and **Majonnier**, Timothy. — „*The artificial method for determining the ease and the rapidity of the digestion of meats.*" (Chem. Labor. of the Univ. of Illinois.) Univ. of Illinois (the University Studies), Public., new series, 1903.

Verff. finden, daß gegen Pepsin-HCl keinerlei Unterschied in der Verdaubarkeit aus rohen und gekochten Fleisches besteht.

Unter Verdaubarkeit verstehen Verff. den Gesamtbetrag der Stickstoff haltenden Substanzen, das bei natürlicher oder künstlicher Verdauung ohne Rücksichtnahme auf (die dazu notwendige) Zeit oder Leichtigkeit und Schnelligkeit. lösbar gemacht wird. Dagegen finden sich deutliche Unterschiede bei sehr kurzer Verdauungszeit.

Aus den Versuchen geht hervor, daß das Proteïn des rohen Fleisches schneller lösbar oder verdaulich ist wie dasjenige des gekochten. Die Experimente zeigen des Weiteren, daß das Proteïn gesottenen Fleisches schneller verdaubar ist wie des gerösteten oder gebratenen Fleisches. Proteïn vom Bratfleisch löst sich langsamer oder wird langsamer verdaut wie das vom Rostfleisch.

Heinrich Stern.

180. Weis, Fr. — „*Etudes sur les enzymes protéolytiques de l'orge en germination (du malt).*" C. R. des travaux du Lab. de Carlsberg, V, p. 3, 1903. S.-A.

Die sehr umfangreiche Arbeit stellt eine komplette Monographie der Frage dar, deren Einzelheiten sich naturgemäss der Referierung entziehen. Von den eigenen Untersuchungen des Verf. seien folgende Punkte erwähnt: Das keimende Malz enthält zwei Arten von Enzymen, ein peptisches und ein tryptisches, die sich durch den Einfluss der Temperatur, die Reaktionsgeschwindigkeit, die Produkte etc. unterscheiden. Bei schwach saurer Reaktion wirken die dann vorhandenen primären Phosphate fördernd, bei schwach alkalischer die sekundären hindernd. Alkohol hemmt die Trypsinwirkung, so dass die Alkoholfällungen nur peptisch wirken. Sie wirken beide energisch auf Pflanzeneiweiss und Fibrin, schwach auf Ovalbumin.

Es bilden sich wenig Peptone, sondern krystallinische Produkte. Die ruhenden Samen enthalten sehr wenig Ferment, scheinen aber Profermente zu besitzen, die man durch schwache Milchsäure aktivieren kann.

Oppenheimer.

181. **Kaufmann**, Rudolf (Allg. Poliklinik, Wien). — *„Ueber den Einfluß von Protoplasmagiften auf die Trypsinverdauung."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, p. 434 (Sept.).

Toluol, Chloroform, Thymol und Fluornatrium schädigen eine 0,2 und mehr prozentige Lösung des Grüblerschen Trypsins in seiner Wirkung auf Fibrin und Gelatine nicht, dagegen werden schwächere Trypsinlösungen durch die genannten Antiseptika in ihrer Wirkung gehemmt, und zwar um so mehr, je verdünnter die Fermentlösung ist. Die verdauende Kraft einer 0,02 %igen Trypsinlösung wird nach 24 stündiger Einwirkung der angeführten Verbindungen völlig aufgehoben. Eine Verzögerung der Verdauung ist nach 24stündiger Einwirkung von Toluol auf eine 0,08 %ige Trypsinlösung zu konstatieren, Fluornatrium verzögert beim selben Versuche eine 0,06 %ige Trypsinlösung in ihrer Wirkung, Chloroform eine 0,08 %ige Lösung und Thymol eine 0,1 %ige Grüblersche Trypsinlösung. Diese Versuche wurden mit Fibrin ausgeführt. Die Prüfung auf tryptisches Ferment mit Hilfe von Gelatine, welche in Mettsche Röhrchen eingefüllt ist, gibt noch bei einer Trypsinkonzentration von 0,005 g Grüblersches Trypsin in 100 cm^3 1 %iger Sodalösung brauchbare Resultate. Mit Hilfe dieser Methode läßt sich ein geringer schädigender Einfluß von Thymol, Chloroform, Fluornatrium und Toluol auf eine 0,05 %ige Trypsinlösung nachweisen (bei 24stündiger Einwirkung). Gegen Bakterien verhalten sich die genannten Antiseptika ähnlich wie gegen Fermente. Ein essentieller Unterschied zwischen fermentativer und bakterieller Spaltung kann aus dem Verhalten von Fermenten und Bakterien gegenüber den Antisepticis nicht festgestellt werden.

Emil Abderhalden.

182. **Bayliss** und **Starling**. — *„The proteolytic activities of the pancreatic juice."* (Physiol. Labor. Univ. Coll., London.) Journ. of Physiol., Vol. 30, No. 1, Aug. 24. 1903. S.-A.

Die Untersuchungen über die proteolytische Funktion des Bauchspeichels führten die Autoren zu folgenden Ergebnissen:

Reiner pankreatischer Saft enthält niemals Trypsin, vielmehr nur Trypsinogen und daneben ein schwach proteolytisches Ferment, welches Fibrin und Kaseïn auflöst, inbezug auf koaguliertes Eiweiß und Gelatine dagegen inaktiv ist. Das Trypsinogen ist ein sehr beständiger Körper, welcher durch Alkalien oder Säuren nur wenig beinflußt wird. Es wird durch Enterokinase — und zwar n u r durch Enterokinase — in Trypsin umgewandelt.

Diese Wirkung der Enterokinase ist die eines Fermentes, was daraus hervorgeht, daß kleine Mengen davon bei genügend langer Einwirkung annähernd ebenso energisch wirken, wie große Mengen in kurzer Zeit. Die Meinung von Delezenne, welcher die Enterokinase im Sinne der Ehrlichschen Seitenkettentheorie als Ambozeptor anspricht, welcher sich einerseits mit dem Eiweißmolekül, andererseits mit dem eiweißlösenden Molekül verankert, sei falsch, weil sie quantitative Beziehungen zwischen Trypsinogen und Enterokinase voraussetze, die nicht gefunden wurden. (Gerade diese quantitativen Beziehungen wollen Hamburger und Hekma gefunden haben, die daher die Enterokinase nicht für ein Ferment ansehen (vergl. B. C., I, No. 106.).

Das Trypsin ist ein sehr unbeständiger Körper, welcher schnell zerstört wird, besonders in alkalischen Medien und bei Bluttemperatur. Anwesenheit von gelösten Proteïden oder Peptonen hemmt diese Zerstörung.

Die Enterokinase ist ein Sekretionsprodukt des Dünndarms, besonders seines oberen Teiles. In Fibrin, Lymphdrüsen und Leukozyten konnte sie im Gegensatz zu Delezenne nie gefunden werden. Die Enterokinase ist in wässerigen Lösungen bei 15 ° C. haltbar, wird aber bei 40 ° C. schnell zerstört. S. Rosenberg.

183. Halpern, Miec., Warschau. — *„Über die Wirkung des autolytischen Fermentes auf die Pankreasverdauung."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, H. 5 u. Gazeta lekarska (polnisch), 1903, No. 40 u. 41.

Die Versuche wurden an Kalbsleber angestellt und es ergab sich, daß die Menge des gelösten Stickstoffs bei gleichzeitiger Wirkung beider Fermente viel größer war, als bei getrennter Einwirkung jedes einzelnen. sogar größer, als in beiden letztgenannten Fällen zusammen. Die Wirkung des Pankreasfermentes wurde infolge von Versuchsbedingungen auf gekochtes, diejenige des Pankreastrypsins nebst dem autolytischen Fermente auf rohes Eiweiß geprüft. Die erhaltenen Differenzen (bis über 51 %) sind aber zu groß, um sie von der physikalischen Beschaffenheit des Eiweißes allein abhängig zu machen; man muß vielmehr den Schluß ziehen, daß bei der Pankreasverdauung des ungekochten Eiweißes die Wirkung des Pankreastrypsins und diejenige des autolytischen Fermentes sich summiert haben.

Was dabei die einzelnen Fraktionen des gelösten Stickstoffes betrifft, so konnte Verf. in dieser Beziehung keine definitiven Resultate konstatieren und hält es für wünschenswert, ähnliche Versuche mit rein dargestelltem autolytischem Fermente anzustellen.

Nebenbei ergab sich in einem Versuche, daß die Menge des gelösten Stickstoffs bei Pankreasverdauung in alkalischer Reaktion zwar absolut etwas größer war, als bei neutraler, doch waren die Prozentverhältnisse des mit Phosphorwolframsäure nicht fällbaren Stickstoffs zu dem Gesamtstickstoff in beiden Fällen gleich. Autoreferat.

184. Hedin, S. G. (Depart. of Pathol. Chem., Jenner Inst. of Preventive Med., London). — *„Investigations on the proteolytic enzymes of the spleen of the ox."* Journ. of physiol., Bd. 30. Nov. 1903.

Die Milz des Rindes enthält zwei proteolytische Enzyme, von welchen das eine (Lieno-α-Protease) hauptsächlich in alkalischer Lösung wirkt, während das andere (Lieno-β-Protease) nur bei saurer Reaktion wirksam ist. Die β-Protease geht beim Digerieren der zerkleinerten Milz mit 0,2 % Essigsäure in Lösung und kann mit Am_2SO_4 gefällt werden. Aus dem in Essigsäure nicht gelösten Rückstand kann die α-Protease durch Extrahieren mit 5 % NaCl, Dialysieren der Lösung und Fällen mit 0,2 % Essigsäure erhalten werden. Der Niederschlag mit Essigsäure enthält noch außer dem α-Protease bedeutende Mengen β-Protease.

Beide Enzyme sind in zwei Formen erhalten worden:

1. Kombiniert mit Nukleoalbuminen und deshalb fällbar mit schwacher Essigsäure.
2. Nicht kombiniert mit Nukleïnsubstanzen und löslich in Essigsäure.

Die unlösliche Modifikation kann durch Zugeben einer Nukleïnsubstanz und Essigsäure zu der löslichen erhalten werden. Die lösliche

Form der α-Protease kann aus der Nukleoalbuminverbindung durch Fällen des Nukleoalbumins mit Essigsäure in Gegenwart von Salz, in welchem Falle das Enzym nicht mit niedergerissen wird, dargestellt werden. Die lösliche Form der β-Protease kann aus der unlöslichen erhalten werden durch Digerieren mit 0,2 % Essigsäure bei 37 ° und Filtrieren vom Ungelösten.

Das Serum vom Rind, Schwein und Schaf enthält Substanzen (Antienzyme), welche die Wirkung der α-Protease verhindern, aber keine, die die Wirksamkeit der β-Protease beeinflussen.

Autoreferat (19. X.).

185. **Mereshkowsky**, S. S., St. Petersburg. — *„Über die Einwirkung der Anilinfarben auf Invertin.“* Centralbl. f. Bakteriol. (2), XI, p. 34, Okt.

In dieser vorläufigen Abhandlung bemühte ich mich, die Frage über die Einwirkung verschiedener Anilinfarbstoffe auf Fermente einigermaßen aufzuklären.

Als Versuchsobjekt diente das Invertin, welches der Einwirkung von Fuchsin, Kongorot und Safranin ausgesetzt wurde. Die Versuche führten zu folgenden Resultaten:

1. Die Anilinfarbstoffe üben unzweifelhaft auf das Invertin eine Wirkung aus.
2. Diese Wirkung ist direkt abhängig von der Molekularstruktur des Farbstoffes.
3. Augenscheinlich wird das Invertin während seines Verweilens in den Farbstofflösungen gewisser Konzentrationen nicht zerstört, sondern geht mit dem Farbstoff eine unbeständige Verbindung ein, welche sich dem Rohrzucker gegenüber indifferent verhält, dagegen ist ein Zusatz von frischer Zuckerlösung schon genügend, um erwähnte Verbindung zu zerstören und wenigstens einen Teil des Invertins, wenn nicht das ganze, zu befreien.

Gegenwärtig bin ich mit dem Studium der Einwirkung der Anilinfarbstoffe auf andere Fermente, Toxine, Immun- und Antikörper beschäftigt, dessen Erfolge ich hoffe gleichfalls bald veröffentlichen zu können.

Zum Schluß sei mir noch die Bemerkung gestattet, daß durch solche Versuche es wahrscheinlich möglich sein wird, auch die Lösung der Frage über die Molekularstruktur dieser höchst interessanten und biologisch wichtigen Körper näher zu kommen. Autoreferat.

186. **Garnier**, Ch. (Nancy). — *„Cause d'erreur pour l'évaluation du pouvoir lipasique dans les cas d'ictère.“* Soc. Biol., 55, p. 1180 (23. X.).

Gallenfarbstoffe wirken auf Monobutyrin spaltend, können also lipasische Wirkung vortäuschen. O.

187. **Lépine**, R. — *„Sur la glycolyse.“* Bull. de la Soc. Méd. des Hôp. de Lyon, No. 7, p. 258.

L. n'est pas de l'avis de Doyon et Morel qui pensaient que la glycolyse du sang s'opère dans l'eau salée physiologique, mais pas dans l'eau distillée. Ch. Porcher, Lyon.

188. **Kucharzewski.** — *„De l'influence des toxines diphter. et tétanique sur l'hémoglobine, la morphologie et le poids spécifique du sang.“* (Pathol. Inst., Warschau.) Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 34, H. 4.

Das Tetanusgift vermindert die Zahl der roten Blutkörperchen und die Menge des Hämoglobins, verschieden je nach der Menge des zugeführten Giftes.

Große Dosen verringern die Dichte des Blutes, kleinere und mittlere Dosen sind ohne Einfluß.

Die Leukozytose, die durch das Tetanustoxin gesetzt wird, ist weniger ausgesprochen, wie die durch das Diphtherietoxin bewirkte; sie steht nicht im direkten Verhältnis zur angewandten Dosis. Nach sehr großen Dosen entsteht erst eine Hypoleukozytose, die nachher von einer Hyperleukozytose gefolgt ist, resp. wenn die Toxindosis klein war, wird die Leukozytenmenge nach der Hypoleukozytose normal.

Die Zahl der pseudoeosinophilen Zellen nimmt bei diesen Vorgängen zu, die der Lymphozyten ab; die Zahl der eosinophilen ist gering.

Das Gewicht der Tiere nimmt andauernd ab; die Temperatur zeigt keine bemerkenswerten Schwankungen. A. Wolff-Berlin.

189. Marchello, S. — *„Studio sulla tossicità del siero di sangue e dell'urina dei lebbrosi."* (Untersuchungen über die Toxizität des Blutserums und des Harnes Leprakranker.) Rassegna internazionale della Medicina Moderna, Anno IV, 1903, No. 8—9. (Istituto dermosifilopatico. Palermo [Prof. Tommasoli].) S.-A.

Das Blutserum Leprakranker ist kaum toxischer als normales Blutserum; in der Fieberperiode ist es etwas toxischer als in den fieberfreien Zwischenräumen; sein globulizides Vermögen ist etwas ausgesprochener als jenes des normalen Serums. Der Harn Leprakranker ist nicht toxischer als normale Harne; die Toxizität steht zur Schwere des Falles und namentlich zur Temperatur des Kranken in einem gewissen Verhältnisse, und es entspricht einer erhöhten Harngiftigkeit eine größere Toxizität des Blutserums. Die durch intravenöse Injektion leprösen Harnes hervorgerufenen urotoxischen Erscheinungen betreffen hauptsächlich das Nervensystem. Ascoli.

190. Gruber. — *„Wirkungsweise und Ursprung der aktiven Stoffe in den präventiven und antitoxischen Seris."* Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 40.

In diesem auf dem Brüsseler Kongreß erstatteten Bericht gibt Verf. eine kurze Zusammenfassung seines Standpunkts.

Die Reaktion zwischen Antigenen und Antikörpern verläuft nicht, so wie die z. B. zwischen Schwefelsäure und Natronlauge, sondern wie die von Körpern mit schwachen gegenseitigen Affinitäten, bei denen es niemals zu einer vollkommenen Bindung i. e. Neutralisation kommt.

A. Wolff-Berlin.

191. Gruber, Max. — *„Toxin und Antitoxin."* Münch. med. Wochenschr., 1903, p. 42.

Polemik gegen Ehrlich (cfr. B. C., I, H. 22/23, No. 1837).

M.

192. Abott, A. C. (Labor. of Hygiene, Univers. of Pennsylvania). — *„The adrenal gland and its active principle in their relation to cytolysins and antitoxin production."* Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34, p. 696. (Okt.)

Verf. immunisierte Kaninchen mit einer Emulsion von Meerschweinchen-Nebennieren. Nachdem die Kaninchen 14—38 Nebennieren-Aufschwemmungen erhalten hatten, wurde ihr Serum Meerschweinchen injiziert. Schon nach wenigen Minuten traten bei den Meerschweinchen Krankheitserscheinungen

ein und in wenigen Stunden bis Tagen erfolgte der Tod. Der makro- und mikroskopische Befund deutete auf eine mächtige plötzliche Blutzerstörung. Als Kontrollversuch wurde nun Meerschweinchen gewöhnliches Kaninchenserum und solches von gegen Meerschweinchen-Erythrocyten hoch immunisierten Kaninchen eingespritzt. Während das Normalserum oft vertragen wurde, rief das Erythrozyten-Immunserum im allgemeinen dieselben Erscheinungen hervor, wie das Nebennierenserum. Eine spezifische Wirkung des Nebennierenserums auf Nebennieren selbst konnte Verf. nicht konstatieren.

Durch Entfernung der hämolytischen Rezeptoren konnte das Serum für Meerschweinchen ungiftig gemacht werden. Gegen das isolierte wirksame Prinzip der Nebenniere (Adrenalin) zeigten Kaninchen eine individuell sehr verschiedene Empfindlichkeit. Th. A. Maass.

193. Jordan, E. O. — „*The Connection between the Alkalinity of certain Bacterial Filtrates and their Hemolytic Power.*“ (Bact. Lab., Univ. of Chicago.) Journ. of Med. Research, Vol. X, No. 1, 31—41.

Mehrere Kulturen von B. pyocyaneus wurden in betreff ihrer hämolytischen Eigenschaft geprüft. Die Experimente wurden in der bekannten Weise mit den Filtraten von Fleischbrüh-Kulturen angestellt. Es fand sich, daß ein genaues Verhältnis besteht zwischen dem Grade der Alkalinität der Filtrate und ihrem hämolytischen Vermögen. So zeigten verschiedene Blutkörperchen dasselbe Verhalten gegen diePyoc yaneusfiltrate, wie gegen einfache alkalische Lösungen. Das proteolytische Enzym in Pyocyaneusfiltraten wird durch Kochen zerstört, das hämolytische Vermögen bleibt jedoch nahezu unverändert. In keinem Falle konnte festgestellt werden, daß der durch die Pyocyaneusfiltrate bedingte Grad der Hämolyse größer war, als der steriler Kulturbrühe derselben Alkalinität. Da der Grad der Alkalinität der Pyocyaneusfiltrate daher genügt, um die beobachteten Erscheinungen zu erklären, müßten schwerwiegende Gründe hinzugezogen werden, um zu zeigen, daß die hämolytische Kraft der Filtrate auf anderen Ursachen als wie auf dem Einflusse der Hydroxyl-Ionen beruhe.

Burton-Opitz.

194. Quinan, Cl. — „*The Relation of Specific Gravity and Osmotic Pressure to Hemolysis.*“ (Path. Lab., Univ. of California.) Journ. of Med. Research, Vol. X, No. 1, p. 1—10.

Die in den Tabellen enthaltenen Resultate können folgendermaßen wiedergegeben werden:

1. Wenn einer Ziege von Zeit zu Zeit eine größere Menge defibrinierten Kaninchenblutes injiziert wird, so erleidet das Blutserum dieses Tieres eine zunehmende Erniedrigung des spezifischen Gewichtes.
2. Die molekulare Konzentration des Serums, angedeutet durch die Erniedrigung des Gefrierpunktes, ist demgemäß erhöht.
3. Es besteht kein konstantes Verhältnis zwischen dem spezifischen Gewichte wirksamen Serums und dem Maße der Globulolyse.
4. Nachdem eine bestimmte Erniedrigung des spezifischen Gewichtes eingetreten ist, bleibt dasselbe konstant, doch ist der Wert desselben für jedes Tier verschieden. R. Burton-Opitz.

195. Noguchi, H. (Marine Biological Laboratory, Woods Hall, Mass.). — „*On the heat lability of the complements of cold-blooded animals.*“ Centralbl. f. Bakt., Bd. 34, 1903, No. 3. (Sept.)

Die Blutsera von Kaltblütern (Mustelus canis, Cynoscion regalis, Amphiuma means, Rana catesbiana) werden durch $^1/_2$stündiges Erhitzen auf 45 ° fast vollständig, durch $^1/_2$stündiges Erhitzen auf 50 ° vollständig ihrer hämolytischen Funktionen beraubt; also hohe Thermolabilität der Komplemente. Die hämolytische Kraft desselben Serums weist verschiedenen Blutarten gegenüber einen verschiedenen Grad der Thermolabilität auf; Verf. spricht sich daher für die Vielheit der Komplemente aus. Ebenso sind die Komplemente verschiedener Sera derselben Blutart gegenüber verschieden thermolabil. H. Sachs.

196. Hoke, Prag. — *„Über Komplementbildung der Organ-Zellen.“* Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 34, No. 7 (Okt.).

Bestätigung der Angaben von Dungerns und Wildes, daß Organzellen desselben Tieres die hämolytische Wirkung des Serums aufheben.

Die Aufhebung der Hämolyse kommt durch Bindung des Komplementes zustande.

Nicht nur zerriebene Organe, sondern auch unversehrte Zellen, wie sie die Leukozyten darstellen, haben dieselbe Fähigkeit.

Die zellfrei zentrifugierten Pleuraexsudate (erzeugt durch Aleuronatinjektion) wirken hämolytisch schwächer als das Serum, wahrscheinlich infolge des Kontaktes mit den Leukozyten im Tierkörper. Der Ursprung des für die Hämolyse in Betracht kommenden Komplementes aus den Leukozyten wird daher schwer verständlich. Autoreferat.

197. Wolze, E. (Med. Universitätsklinik von Jaksch, Prag). — *„Zur Hemmung der Hämolyse bei urämischen Zuständen.“* Centralbl. f. innere Med., 1903, No. 27, pp. 649—653.

An Herzfehler leidende Patientin bekommt Ausbruch von Urämie, bedingt durch Embolie einer Nierenarterie. Das Blutserum weist dabei das zuerst von E. Neißer und Döring beschriebene Phänomen auf: die Hämolyse von Kaninchenblut durch das aktive Serum wird durch Zufügen inaktiven Serums verhindert. Dabei ist auch die hämolytische Wirkung des Serums an sich vermindert. Zwei Tage nach dem Ablauf der urämischen Symptome löst das Serum wieder in gewohnter Stärke, und die Hemmung durch inaktives Serum fehlt.

Bei anderen Krankheiten (schwere Blutkrankheiten, Skorbut, Leukämie, Chlorose) wurde niemals ein derartiges Verhalten des Blutserums beobachtet. H. Sachs.

198. Römer, Würzburg. — *„Eine neue Therapie des Hämophthalmus.“* Verh. d. ophthalm. Ges., Heidelberg, 1903.

Durch Einführung hämolytischen Immunserums in den Glaskörper kann man intraokulare Blutungen zur Lösung und Resorption bringen, so daß auf diese Weise in Fällen von traumatischem Hämophthalmus die Aufhellung des Glaskörpers erreicht werden kann. Steindorff.

199. Donath J. und **Landsteiner,** K. (Patholog. Institut und Klinik Nothnagel, Wien). — *„Über antilytische Sera und die Entstehung der Lysine.“* Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh., Bd. 43, 1903. (Sept.)

Die hämolytischen Substanzen der Organextrakte sind auch nach den Verff., wie dies schon von Korschun und Morgenroth, Dömeny, Donath

und Landsteiner betont worden ist, im Gegensatz zu Tarassėwitsch als von den wirksamen Serumstoffen verschieden anzusehen (auch das Blut desselben Individuums wird gelöst).

Zur Untersuchung der Genese der Lysine und des Zusammenhangs zwischen Zell- und Serumlysinen wurden antilytische Sera hergestellt; Kaninchen wurden vorbehandelt:

I. mit Hundeserum, II. mit Hundeleukozyten, III. mit Hundeerythrozyten, IV. mit Menschenmilch.

Alle 4 Arten der auf diese Weise erhaltenen Antisera wirkten dem Hundeserum gegenüber antihämolytisch und antibakterizid.*) Vergleichende Untersuchungen zeigten, daß die Bakterizidie durch Serum I—IV annähernd gleich stark gehemmt wurde, während Serum I die Hämolyse stärker reduzierte, als die übrigen Sera. Die Injektion so geringer Leukozytenmengen, wie sie in den Aufschwemmungen des Blutes vorhanden sind, reicht nicht aus, um deutliche antilytische Wirkung des Serums hervorzurufen. Die Immunsera wirken auch gegen einige andere Sera als Hundeserum. Daß die Antisera auf das Komplement wirkten, ergab sich daraus, daß bei einem Überschuß von Immunkörper gleichfalls eine Hemmung eintrat, andererseits aber bei Aktivierung des inaktiven Hundeserums durch ein anderes Komplement (Meerschweinchenserum) die Wirkung ausblieb.

Die Verff. betonen, daß man aus der Möglichkeit, durch Zell- oder Milchinjektion Antikomplemente zu erzeugen, an sich noch nicht auf den Ursprung der Komplemente schließen darf, da die Zellen etc. ähnliche Gruppen wie die Komplemente enthalten können, wie man auch durch Milchinjektion Spermotoxine erzeugen kann. Die Frage nach der Entstehung der wirksamen Stoffe des Blutserums bleibt nach alledem eine offene.

Anhangsweise wird über einige Versuche berichtet, die dafür zu sprechen schienen, daß in den Leukozyten und Exsudatflüssigkeiten die Hämolyse hemmende Stoffe enthalten sind. H. Sachs.

200. Kraus, R. und **Lipschütz**, B. (Serotherapeutisches Institut, Wien). — *„Über Antihämolysine normaler Organe."* Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 35.

Das Hämolysin des B. megatherium bewirkt, Hunden intravenös injiziert, keine Abnahme der in vitro markant in Erscheinung tretenden antilytischen Kraft des Hundeserums. Zur Entscheidung der Frage, ob das Lysin aus der Blutbahn verschwindet und von den Organen unschädlich gemacht wird, wurde ein Vibriolysin (Vibrio Naskin) Kaninchen, deren Serum erst in sehr großen Mengen (1—2 cm^3) imstande ist, die Hämolyse durch Vibriolysin zu hemmen, intravenös injiziert. 5 Minuten nach der Injektion großer Hämolysinmengen wirkte weder das entnommene Serum hämolytisch, noch wurden die Blutkörperchen aufgelöst. Das Vibriolysin war also rasch aus der Blutbahn verschwunden. Es wird daher von den Autoren für die Organe eine höhere Avidität dem Gifte gegenüber angenommen, als sie den Blutkörperchen resp., wie beim Megatheriumlysinversuch, dem kreisenden Antitoxin zukommt.

Weitere Versuche lehrten, daß der Organbrei (Milz, Leber, Lunge, Knochenmark etc.) im Gegensatz zu dem Serum desselben Tieres (Kaninchen)

*) Gegenüber der bakteriziden Wirkung von Leukozytenextrakten konnten die Verfasser keine vermehrte hemmende Wirkung der Immunsera feststellen.

antihämolytisch wirkt. Auch die zellfreien Kochsalzextrakte der Organe besitzen ebenso wie ihre Filtrate (Papier-, Asbest- und Bakterienfilter) giftneutralisierende Fähigkeit. Chamberlandfilter sind undurchlässig für die Organantitoxine. Letztere in ihren Funktionen analog den Serumantitoxinen (multiple Proportionen, Heilungsversuche, Addition der Wirkung von Organ- und Serumantitoxinen [Marx], Zerstörung bei 70 °).

Eine Vielheit der Organhämolysine (Antivibriolysin, Antistaphylolysin, Antimegatheriumlysin) ergibt sich aus der ungleichen Stärke der einzelnen Funktionen und aus der ungleichen Abnahme der Wirkung bei Filtrationsversuchen. Die Antihämolysine (Antistaphylolysin, Antimegatheriumlysin) der Organe sind nicht aus dem Antihämolysingehalt des Blutes zu erklären, da letzterer geringer ist, als derjenige der einzelnen Organe.

Durchspülungen mit isotonischer Kochsalzlösung am überlebenden Tiere zeigten, daß man dadurch Antihämolysine aus dem Organismus extrahieren kann, ohne daß im untersuchten Organe selbst diese Substanzen abgenommen hatten. H. Sachs.

201. Gargáno e **Fattori.** — *„Sull'agglutinazione del diplococco."* (Über die Agglutination des Diplokokkus.) Rivista critica di clinica medica, Anno IV, No. 12—15, 1903. (Med. Klinik, Florenz [Prof. Grocco].)

1. Die Agglutination des Diplokokkus durch das Blutserum von Individuen mit einer durch diesen Mikroorganismus hervorgerufenen Infektion, und ganz besonders durch dasjenige der Pneumoniekranken, ist eine nahezu konstante Erscheinung.
2. Bei der Pneunomie tritt dieses Agglutinationsvermögen bereits vom zweiten Krankheitstage an ein und bleibt noch einige Zeit nach Verschwinden der Infektion bestehen.
3. Das dem Blutserum von mit Diplokokkus-Affektionen Behafteten eigentümliche Agglutinationsvermögen für den Diplokokkus ist in der Regel ziemlich stark, so dass es auch in den Verdünnungen des Serums erhalten bleibt. Nicht immer ist aber die stärkste Verdünnung, bei der die Erscheinung sich noch einstellt, die gleiche. Die Verff. fanden in ihren Fällen die Agglutination immer erhalten in Verdünnungen zu gleichen Teilen, häufig in jenen von 1 : 2 und 1 : 5, manchmal sogar in solchen von 1 : 10. Diese Grenze wurde aber nie überschritten.
4. Die Gegenwart des Diplokokkus im Blute stört nicht im geringsten das Eintreten der Agglutination.
5. Diese Serumreaktion für den Diplokokkus ist gewöhnlich am deutlichsten, wenn jene Diplokokkus-Varietät dazu benutzt wird, welche aus dem Blute desselben Kranken isoliert worden ist.
6. Wenn bei der Pneumonie Diplokokkämie besteht, dann ist die Ausscheidung des Diplokokkus mit der Harn- und Milchsekretion möglich (ersteres auch ohne gleichzeitige komplizierende Nephritis).
7. Die Gegenwart von Fäulnißbakterien verhindert nicht im geringsten das Auftreten der Agglutination des Diplokokkus.
8. Wenn das Blutserum eines Individuums die Fähigkeit besitzt, den Diplokokkus zu agglutinieren, so wird diese Fähigkeit fast konstant, wenn auch in geringerem Grade, auch in der Pleuraflüssigkeit angetroffen, wenn nämlich der Patient einen Erguß in der Pleurahöhle aufweist.

9. Bei den Diplokokkus-Infektionen während der Schwangerschaft wurde ein Agglutinationsvermögen gegenüber dem Diplokokkus sowohl im Blutserum der Mutter als auch in jenem des Fötus vorgefunden, in letzterem auch dann, wenn die Infektion nicht auf den Fötus übergegangen war. In diesem Falle war die Reaktion im fötalen Serum weniger deutlich als im mütterlichen. Wenn hingegen auch die Infektion durch die Plazenta hindurchgegangen war, zeigte sich die Reaktion ebenso stark im mütterlichen wie im fötalen Serum, ja in letzterem bisweilen sogar stärker als in ersterem.
10. Ein Blutserum, das auf den Diplokokkus agglutinierend wirkt, behält dieses Vermögen noch für lange Zeit (6—7 Monate) bei, wenn auch in geringerem Grade als im frischen Zustande.

    Es behält dasselbe auch, wiewohl abgeschwächt, nach Erhitzung für wenige Minuten auf eine Temperatur von nicht viel über 60 ° C., oder nach Austrocknung. Die Kälte hingegen scheint gar keine Einwirkung auf dieses Vermögen auszuüben, sicherlich zeigt sich nichts davon, wenn die Temperatur nicht viel unter 7 ° C. sinkt.
11. Die Erscheinung der Agglutination des Diplokokkus durch das Blutserum hat wohl eine unstreitige biologische Bedeutung, vom klinischen Standpunkte allein aus betrachtet geht ihr aber eine solche ganz ab. Autoreferat (Ascoli).

202. **Löwit**, M. und **Schwarz**, C. — *„Über Bakterizidie und Agglutination im Normalblute.“* Zeitschr. f. Heilk., 1903, p. 105. (Sept.)

Nach den bisherigen Untersuchungen kann die Präexistenz der doch wahrscheinlich als fermentartige Körper anzusprechenden Alexine und Agglutinine im strömenden Blute nicht als erwiesen angesehen werden. Dagegen steht es für das Fibrinferment fest, daß es der Hauptsache nach ein extravaskuläres Produkt darstellt. Die Verff. stellen mithin als leitenden Gesichtspunkt für ihre Untersuchungen den Satz auf, „daß ein künstliches Blutplasma, das im allgemeinen und im besonderen mit Bezug auf sein Verhalten gegen Mikroben mit dem strömenden intravaskulären Blutplasma gleichgestellt werden soll, sich so wie dieses als frei von Fibrinferment erweisen muß“. Wenn es gelänge fermentfreie künstliche Plasmen mit Alexin- und Agglutininwirkung herzustellen, so könnte hierin immerhin ein gewisser Anhaltspunkt für die Präexistenz dieser beiden Körper im strömenden Blute gefunden werden.

Von diesem Gesichtspunkte aus wurden neun verschiedene Plasmen untersucht, die von Kaninchen, Meerschweinchen, Hunden, Affen, Enten und Gänsen gewonnen wurden. Der Fibrinfermentgehalt wurde nach A. Schmidt oder nach Floresco bestimmt, die Bakterizidie mittelst der Agarplattenmethode, die Agglutination teils mikroskopisch, teils makroskopisch gegen Typhusbazillen geprüft.

Von den untersuchten Plasmen war im Mg-Plasma, das sich immer als schwach fermenthaltig erwiesen hat, die Agglutination vorhanden, während die Bakterizidie extravaskulär durch den Zusatz von $MgSO_4$ zerstört worden war. 1 $^0/_{00}$ Oxalat- und 3 $^0/_{00}$ Fluorplasma haben deutlichen Fermentgehalt und stärkere Bakterizidie und Agglutination als das zugehörige Serum gezeigt. Das in Verwendung genommene 4 $^0/_0$ Kaliumzitratplasma zeichnete sich durch hohen Fermentgehalt aus und wirkte

bakterizid und agglutinierend. Dagegen ließ das schwach saure, wie auch das alkalische und neutrale Monokaliumphosphat-Plasma keine Bakterizidie erkennen, zeigte jedoch schwache Agglutination und hohen Fermentgehalt. Das durch Injektion von sterilem Blutegelextrakt gewonnene Plasma war stark fermenthaltig und erwies sich als bakterizid und agglutinierend. Auch das nach der Methode von Delezenne dargestellte Vogelplasma zeigte relativ hohen Fermentgehalt, wie auch die Anwesenheit von Alexinen und Agglutininen. Das ferner untersuchte Kochsalz- und Eisenplasma hat sich als ungeeignet für derartige Versuche erwiesen.

Auf Grund dieser Untersuchungen müssen alle bisher untersuchten Plasmen als fermenthaltig bezeichnet werden, und es muß ausgesprochen werden, daß die Wirkungen künstlicher Plasmen nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse des strömenden Blutes übertragen werden dürfen. Die Frage der Präexistenz der Alexine und Agglutinine im strömenden Blute muß deshalb noch weiters als eine offene bezeichnet werden.

Autoreferat (C. Schwarz).

203. Königstein. — *„Über die agglutinierende Eigenschaft der Galle und des Serums beim Ikterus.“* (Serotherapeut. Inst., Wien.) Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 35.

Die Galle täuscht sehr häufig infolge ihres Muzingehalts Pseudoagglutination vor, die man ausschließen kann, wenn man die Galle (verdünnt oder unverdünnt) durch Papier filtriert.

In allen 21 untersuchten Fällen konnte mit der Galle kein einziges Mal eine einwandsfreie positive Agglutination nachgewiesen werden, und zwar ebensowenig bei Menschengalle, wie bei Tiergalle.

Ein akuter Ikterus erhöht die Agglutinationskraft des Blutserums nicht.

Das Blutserum Ikterischer verhält sich ebenso, wie das von gesunden Individuen, resp. von solchen, die nicht an Typhus erkrankt sind. Der Grenzwert 1 : 50 wird niemals überschritten.

Eine positive Agglutination bei der sogenannten Weilschen Krankheit hat wenig Beweiskraft, da uns ja die Ätiologie dieser Erkrankung völlig in Dunkel gehüllt ist. A. Wolff-Berlin.

204. Neufeld, F. — *„Über Immunität und Agglutination bei Streptokokken.“* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 44, H. 2. (Okt.)

Zusammenfassung des Autors:

Es gelingt leicht, Kaninchen nach derselben Methode wie gegen Pneumokokken auch gegen relativ hohe Dosen von hochvirulenten Streptokokken zu immunisieren. Das Serum solcher Tiere enthält schon nach kurzer Vorbehandlung sowohl immunisierende, als auch agglutinierende Stoffe in erheblicher Konzentration. Beide Arten spezifischer Stoffe sind nicht nur gegen denselben Streptococcus gerichtet, mit welchem das Tier immunisiert wurde, sondern ebenso gut gegen andere Streptokokken verschiedener Herkunft. Avirulente Streptokokken werden außerordentlich viel stärker agglutiniert als virulente. Ein Beweis für die Spezifizität der aus Scharlachfällen isolierten Streptokokken ist durch Immunisierungs- und Agglutinationsversuche bisher nicht erzielt worden. M.

205. Lipstein, A. — *„Über Immunisierung mit Diphtheriebazillen.“* (Inst. f. exp. Ther., Frankfurt a. M.) Centralbl. f. Bakt., 34, H. 5.

Kaninchen wurden mit Diphtheriebazillen + Antitoxin behandelt und

gaben ein Agglutinin. Die zur Immunisierung verwandte Kultur wurde bei 1 : 1000 stets agglutiniert; andere Bazillenstämme meist wenig oder gar nicht, in manchen Fällen gleich stark. Der Rezeptorenapparat verschiedener Diphtheriestämme hat gewisse gemeinsame Grundrezeptoren, jeder Stamm hat außerdem Partialrezeptoren. Bei starker Immunisierung kann man daher polyvalente Agglutinine erhalten. Die Immunsera erwiesen sich in keiner Weise bakterizid, und die von ihnen ausgeübten geringen Schutzwirkungen erklären sich durch einen geringen gleichzeitigen Antitoxingehalt. L. Michaelis.

206. **Bail** und **Pettersson.** (Prag) — *„Untersuchungen über natürliche und künstliche Milzbrandimmunität. VIII. Teil.“* Centralbl. f. Bakteriol., 35, 102 (Nov,) (vgl. B. C. I., Nro 1531, 1624, 1749).

Genau so wie die Immunkörper aller Tiere werden auch die des natürlich immunen Huhnes von den Organzellen des gleichen Tieres gebunden. Eine Ausnahme macht nur das Knochenmark dieses Tieres, welches nicht nur keine Immunkörper aus dem Serum entfernt, sondern dem sonst unwirksamen Serum überdies noch milzbrandtötende Eigenschaften verleiht, oder Komplemente abgibt. Außer dem Knochenmark sind dazu auch die Leukozyten befähigt.

Von großer Wichtigkeit ist, daß Mischungen von Serum, Organzellen und Knochenmark bakterizid wirken, ein Verhalten, daß bei empfänglichen Tieren nur angedeutet war.

Wurden die Hühner infiziert, so brachten Mischungen von Serum und Organzellen eine langsame Abtötung von Milzbrandbazillen zustande, die sofort stärker wurde, sobald man den Proben Knochenmark zusetzt. Daraus läßt sich auf eine Herkunft der Komplemente aus demselben mit großer Wahrscheinlichkeit schließen. Bei diesen Versuchen wurde eine ältere, vielumstrittene, von Denys und Kaisin für den Hund gemachte Angabe bestätigt, indem das Hühnerserum selbst nach einer Infektion bakterizid wird.

Eine Andeutung eines ähnlichen Abwehrmechanismus der Infektion wie beim Huhne findet sich auch bei Kaninchen- und Meerschweinchenversuchen.

Der Schluß, der aus den Versuchen gezogen werden kann, geht dahin, daß die natürliche Immunität des Huhnes auf Anwesenheit eines dem Knochenmarke (und den Leukozyten) entstammenden Komplementes beruhe, das mit dem im Serum vorhandenen Immunkörper auch bei Anwesenheit von Organzellen milzbrandtötend wirkt. Autoreferat.

207. **Trudeau,** E. L. — *„Immunität bei Tuberkulose.“* N. Y. and Phil. Med. Journ., July 18, 1903.

Es gelang Verf., Meerschweinchen und Kaninchen erfolgreich gegen Tuberkulose zu immunisieren mittelst einer Kultur, die ursprünglich von einem Fall akuter Infektion stammte, aber seit elf Jahren auf Glyzerinpepton-Bouillon weiter gezüchtet worden war und so den grössten Teil ihrer Virulenz verloren hatte. Bei Meerschweinchen darf die Anfangsdosis $^1/_8$—$^1/_4$ mg der trockenen Kultur nicht übersteigen. Die Bazillenleiber werden zerkleinert, mit $^1/_2$—1 cm^3 sterilem Wasser aufgeschwemmt und subkutan eingespritzt. Eine Gewichtsabnahme macht sich gewöhnlich bald bemerkbar; manchmal schwellen auch die Inguinaldrüsen an, aber eine Reaktion nach 10 mg Tuberkulin 2—3 Monate später bleibt aus. Kurz darauf folgt die zweite Einspritzung von einem vollen Milligramm intra-

peritoneal, und sechs Wochen später wird das Tier mit einer vollvirulenten Kultur infiziert. Bei Kaninchen spritzt man am besten direkt in die Ohrvene, da subkutane und intraperitoneale Einverleibung selten immunisiert. Werden die immunisierten Tiere seziert, so zeigen sich oft schwerere Veränderungen als bei den Kontrolltieren. Es besteht aber eine ausgesprochene Neigung zur Heilung, während bei den Kontrollthieren die Zerstörung unaufhaltsam weiter schreitet. Hensel, New York (Heinrich Stern).

208. v. Horn, Karl. — *„Über den Einfluß der Temperatur auf die Präzipitinreaktion."* (Med. Klinik, Würzburg.) Diss., 1903.

Die Geschwindigkeit der Präzipitinreaktion steigt, so lange keine eiweißschädigenden Temperaturen in Betracht kommen, bei Temperaturerhöhung um 10° auf das 2—3fache. Bei 55—60° werden sowohl die Eiweißlösungen wie besonders das Präzipitin geschädigt, während die Reaktion als solche begünstigt wird. Das Temperaturmaximum kann 72° nicht überschreiten. Das Temperaturminimum ist der Gefrierpunkt, das Optimum 45—55°.

Die Bildung der Hämolysine scheint, im Gegensatz zu der der Präzipitine, durch größere Blutverluste erst recht angeregt zu werden. Das Temperaturoptimum der Hämolysine ist 35—45°. 0° verlangsamt, ohne ganz aufzuheben. Erhöhung um 10° verdoppelt die Geschwindigkeit. Bei 50° beginnt Verlangsamung der Geschwindigkeit, bei 55° wird das Blut überhaupt nicht mehr ganz lackfarben wegen der Zerstörung des Komplements. L. Michaelis.

209. Alkan, Reinhold. — *„Über den Einfluß der Salzkonzentration auf die Präzipitinreaktion."* (Med. Klinik, Würzburg.) Diss., 1903.

Alle Salze, welche überhaupt keine eiweißfällenden Eigenschaften haben (alle Bromide und Jodide, Chloride des NH_4, Mg, Ba, K ClO_3, Azetate des NH_4, Mg, Ca, NH_4SCN, K_2SO_4) hemmen die Präzipitinreaktion in allen Fällen um so mehr, je höher ihre Konzentration ist. Die eiweißfällenden Salze dagegen (ClNa, Na_2SO_4, CH_3, COONa, $NaNO_3$, $MgSO_4$, CH_3COOK, $CaCl_2$, $(NH_4)_2SO_4$, $ZnSO_4$) wirken in mittleren Konzentrationen hemmend, in höheren dagegen begünstigend.

Gelegentlich wird mitgeteilt, daß $ZnSO_4$ in Konzentration von 5% Globulin und Albumin ausfällt, sie bei höherer Konzentration wieder löst und bei noch höherer die bekannten Aussalzungsverhältnisse zeigt.

L. Michaelis.

210. Obermayer, F. u. **Pick**, E. P. (Wien). — *„Über den Einfluß physikalischer und chemischer Zustandsänderungen präzipitogener Substanzen auf die Bildung von Immunpräzipitinen."* K. k. Ges. der Ärzte, Wien, 22. Mai 1903 (Wiener klin. Wochenschr., 1903, H. 22).

Ein durch Injektion von Rinderserum gewonnenes Präzipitin wirkt nicht mehr auf Rinderserum, wenn dieses auf 60—70° erhitzt wird.

Das erhitzte Rinderserum hemmt die Fällung des genuinen durch das Präzipitin. Durch Injektion von erhitztem Serum erhält man ein Präzipitin, daß auf erhitztes Serum wirkt, nicht aber auf genuines. Durch Injektion eines 30 Min. auf 70° erhitzten und leicht alkalisierten Serums erhält man ein drittes Präzipitin, welches polyvalent ist, es wirkt auf alle drei Modifikationen des Serums. Ähnliche Resultate gibt Pferdeserum.

Rinderserumglobulin, mit Kaliumpermanganat behandelt, ist durch das Präzipitin nicht mehr fällbar, obwohl das Globulin anscheinend unverändert

ist. Injektion von Permanganat-Globulin erzeugt ein Präzipitin, das auf dieses stark, auf genuines Serum viel schwächer wirkt. L. Michaelis.

211. **Bertarelli,** E., Turin. — *„Die Verwendung der biologischen Methode zur Auffindung und Diagnose der Hülsenfruchtmehle mit besonderer Berücksichtigung der Wicke.“* Centralbl. f. Bakt. (2), XI, p. 8 (Okt., 1903). S.-A.

Verf. injizierte Eiweiß aus der Bohne, der Erbse, Linse und Futterwicke Kaninchen, teils die wässerigen Aufgüsse, teils die daraus durch Filtration des koagulierten Extrakts dargestellten Albumosen, subkutan und intravenös. Die Tiere reagierten durch starke Abmagerung und lieferten Präzipitine nach 6—8 Wochen. Die Spezifizität derselben war „quantitativ absolut, nicht aber qualitativ.“ Bei Berücksichtigung der quantitativen Verhältnisse lassen sie sich zur Differenzierung von Leguminosen-Eiweißarten verwenden. Bohnen verschiedener Varietäten lassen sich nicht differenzieren.*)

Mit Extrakten aus Schwämmen konnten keine Präzipitine erhalten werden. L. Michaelis.

Pharmakologie und Toxikologie.

212. **Kanger,** Mag. Arth. — *„Zur Frage über die chemische Zusammensetzung und die pharmakologische Wirkung der Preißelbeere (Vaccinium vitis idaea L.).“* Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharmak., Bd. 50, p. 46 (Sept.).

In der Literatur wird auf eine spezifische Wirkung der Preißelbeerblätter gegen Rheumatismus hingewiesen.

Chemischer Teil.

Zur chemischen Untersuchung gelangten die Blätter, Blüten und die Früchte der Pflanze; erstere teils sowohl in getrocknetem als auch in frischem Zustande.

I. Die Blätter.

6,775 % Pflanzeneiweiß, von letzterem Proteïde = 2,776 %. Pflanzenwachs (sp. G. 0,988, Schmelzpunkt 82 °) = 3,233 %. Pflanzenfett (Schmelzpunkt 52 °) = 0,426 %. Erikolin im Mittel bis 2,507 %. Ursan konnte mit Sicherheit nicht nachgewiesen werden.

Von organischen Säuren Chinasäure.

Arbutin enthielten die Blätter in schwankender Menge, ferner Hydrochinon.

Der Gerbsäuregehalt betrug in den getrockneten Blättern 5—8 %. Die reine Gerbsäure der Blätter besitzt die Zusammensetzung $C_{28}H_{29}O_{10}$.

Bei der trockenen Destillation und beim Schmelzen mit Ätzalkali spaltet die Gerbsäure freies Hydrochinon ab und zwar im ersteren Falle 2,069 %.

Der Arbutin-, Hydrochinon- und der Gerbsäuregehalt der Blätter erreichen ihr Maximum im Spätherbste. Ein heißer und trockener Sommer begünstigt die Bildung dieser drei Substanzen in der Pflanze.

Gallussäure wurde im heißbereiteten wässerigen Auszuge der Blätter nachgewiesen und zwar im Mittel 0,342 %, vielleicht auch Ellagsäure.

*) p. 50, Z. 19 v. u. befindet sich ein ungenaues Zitat der Arbeit von Oppenheimer und Ref., die Präzipitinreaktion sei eine „fermentative, quantitative Reaktion“, was, an sich ein Widerspruch, unserer Auffassung durchaus nicht entspricht. Ref.

Der Extraktgehalt eines:

a) wässerigen, durch Auskochen der Blätter erhaltenen Auszuges betrug . . . . . . 35,678 %

b) wässerigen, auf dem Dampfbade bereiteten Auszuges betrug . . . . 42,218 %

Beim Kochen der Blätter mit Wasser geht eine tiefer greifende Zersetzung der Blätterbestandteile vor sich und ist aus diesem Grunde die medizinische Anwendung der Blätter in Form eines Dekoktes nicht zulässig, sondern nur Infuse oder das Extr. fl. aq. der Blätter.

Die rationellste Sammelzeit der Blätter ist der Herbst und muß das Trocknen derselben bei Zimmertemperatur und bei Ausschluß künstlich höherer Temperatur oder direkten Sonnenlichtes vor sich gehen.

II. Die Blüten (Sammelzeit Juni 1901).

Feuchtigkeit der getrockneten Blüten = 11,72 %. Gerbsäure = 3,746 %. Extraktgehalt = 28,493 %. Hydrochinon = 0,265 %. Benzoësäure und Salizylsäure konnten nicht nachgewiesen werden.

III. Die Früchte (Sammelzeit 15. September 1901).

Feuchtigkeit der frischen Früchte = 85,0 %. Wachsüberzug = 1,223 %. Benzoësäure = 0,451 %; auf die frischen (wasserhaltigen) Beeren berechnet = 0,0676 %.

Das schwierige Gährungsvermögen der Beeren dürfte auf den Benzoësäuregehalt derselben zurückzuführen sein.

Pharmakologischer Teil.

Pharmakologisch waren nur die Blätter geprüft worden, und wurde bei den Versuchen das Extr. fl. aq. benutzt. Die Resultate waren folgende: In großen Gaben rufen die Blätter Vergiftungserscheinungen hervor und zwar äußern sich diese Erscheinungen beim Menschen in Übelkeit, Herzschwäche, Zittern am ganzen Körper und ziehenden Schmerzen (besonders beim Uriniren) am Unterleibe. Diese toxische Wirkung wird durch das in den Blättern vorhandene Hydrochinon bedingt. Kaninchen verhalten sich dem Gifte gegenüber bedeutend weniger empfindlich wie Katzen. Erikolin wirkt bei Fröschen in großen Gaben toxisch, während die Preißelbeergerbsäure bei diesen Tieren von ziemlich indifferenter Wirkung bleibt.

Die Blätter setzen die Harnsäureausscheidung herab, was aller Wahrscheinlichkeit nach auf eine verringerte Harnsäurebildung im Organismus zurückzuführen ist.

Katzen per os eingeführte Harnsäure rief eine geringe Steigerung der normalen Harnsäureausscheidung hervor.

Die Blätter äußern eine diuretische Wirkung und besitzen — durch den Hydrochinongehalt bedingte — antiseptische Eigenschaften. Zu untersuchen wäre, ob die Preißelbeergerbsäure auch im Organismus Hydrochinon abspaltet. Durch das Extr. fl. aq. dem Körper zugeführtes Hydrochinon und Arbutin passierten, zum Teil wenigstens, unzersetzt den Organismus und waren als solche im Harne wiederzufinden. Autoreferat.

213. Luzzato, R. — „*Contributo allo studio farmacologico del Vanadio. (memoria 2a).*" (Beitrag zum pharmakologischen Studium des Vanadiums.) Arch. di Farmac. e Terap., 1903. (Istituto Farmacologico, R. Università di Sassari [Prof. Coronedi].)

a) Das in giftigen Dosen Tieren, sei es durch den Magen, sei es

subkutan, einverleibte Vanadiumtrichlorid ruft bemerkenswerte pathologisch-anatomische Veränderungen in vielen Organen hervor (Nieren, Leber, Darm, Myocard), im Nervensystem hingegen giebt es wenigstens im allgemeinen zu keinerlei schätzbaren anatomischen Störungen Veranlassung.

b) Die vom Verf. benutzten Vanadiumsalze (VCl_3 und VBr_3) erhöhen die saccharifizierende Wirkung des Speichels, wenn sie nur während weniger Stunden auf dessen Ferment einwirken, und wenn ihre Konzentration in der Flüssigkeit schwach ist, während sie dieselbe herabsetzen, wenn ihre Einwirkung länger andauert und ihre Konzentration in der Flüssigkeit bestimmte Grenzen übersteigt; das Gleiche lässt sich für das amylolytische Ferment des Pankreas sagen.

c) Die vom Verf. verwendeten Vanadiumpräparate erhöhen auch die lösende Wirkung des Magen- und Pankreassaftes auf das Fibrin.

d) Das VCl_3 bedingt eine Steigerung des Blutdruckes, welche begleitet ist von einer Herabsetzung der Erregbarkeit des Hemmungsapparats des Herzens, welche Herabsetzung in den vorgerückten Vergiftungsstadien bis zur Paralyse führen kann. Bezüglich der Atmungsthätigkeit bedingt es eine Unregelmässigkeit derselben oder eine auffallende Dyspnoë, besonders in den vorgerückten Vergiftungsstadien.

e) Das durch den Magen eingeführte VCl_3 setzt sich vor allem in der Leber ab und wird durch die Galle und durch die Darmschleimhaut ausgeschieden. Nur wenn die einverleibten Dosen sehr bedeutend sind, wird es auch mit dem Urin und durch die Haut ausgeschieden. Bei den durch den Magen vergifteten Tieren setzt sich die grösste Menge Vanadiums in der Leber und in der ganzen Dicke der Darmwand ab, und in geringer Quantität in der Haut und in den Muskeln.

f) Bei subkutaner Einverleibung ist sein Bestreben, sich abzusetzen, geringer, viel grösser hingegen jenes, durch die Nieren ausgeschieden zu werden. Nur wenn die eingeführten Dosen bedeutend sind, wird es durch die Darmschleimhaut, durch die Galle und durch die Haut ausgeschieden. Bei auf subkutanem Wege vergifteten Tieren findet sich das Vanadium in der Leber und im Darme in geringerer Menge als im vorigen Falle, in grösserer Menge aber in der Haut und in den Muskeln. Im einen wie im andern Falle wird Vanadium weder im Blute noch in den Knochen, noch im Knochenmarke, noch im Nervensystem angetroffen.

g) Der Grund, warum das durch den Magen eingeführte Vanadium besser vertragen wird (ungefähr 4 Mal besser als das subkutan eingespritzte), beruht auf der Thatsache, dass fast alles in der Leber sich absetzt, welche es zum Teil zurückbehält, zum Teil in den Darm wieder ausscheidet.

h) Bei seiner therapeutischen Verwendung in Tagesdosen von 3 bis 30 mg und durch den Magen eingeführt, bedingt es bei Tuberkulösen und bei Anämischen eine Steigerung des Appetits, der verdauenden Kräfte und des Körpergewichts, aber es entfaltet keine spezifische Wirkung auf den Kochschen Bazillus. Bemerkenswert sind seine blutbildenden Eigenschaften, welche um so augenscheinlicher sind, je schlechter die Blutverhältnisse sind.

i) Es verändert die Blutbeschaffenheit durch Erhöhung des Hämoglobingehaltes und ganz besonders der Anzahl der roten Blutkörperchen.

k) Der Mechanismus, womit es sein Blutbildungsvermögen entfaltet, beruht höchstwahrscheinlich auf einer stimulierenden Einwirkung auf den Stoffwechsel des Hämoglobins und auf die Funktion der blutbildenden Organe. Autoreferat (Ascoli).

214. Biancardi, G. — *„Ricerche sulla glicosuria florizinica nello stato puerperale."* (Untersuchungen über die Phloridzin-Glykosurie im puerperalen Zustand.) Annali di ostetricia e ginecologia, 1903. (Frauenklinik, Pavia [Prof. Mangiagalli].)

Verf. hat die Phloridzin-Glykosurie dazu benützt, um in der Geburtshilfe die Nierenfunktion zu erforschen. Seinen diesbezüglichen Experimenten unterzog er 40 Frauen, teils Schwangere, teils Gebärende, teils Wöchnerinnen, teils auch ausserhalb Schwangerschaft und Wochenbett Stehende; er injizierte ihnen auf subkutanem Wege ganz geringe Dosen von Phloridzin in alkalischer Lösung und suchte dann den Zucker im Urin der Mutter und in einigen Fällen auch in jenem des Fötus und im Fruchtwasser nachzuweisen; ausserdem wurde auch das Verhalten anderer Urinbestandtheile (Harnstoff und Chloride) in die Beobachtungen mit einbezogen. Der Verf. ist zu folgenden Schlüssen gekommen:

I. Bei Nichtschwangeren, deren Untersuchung zum Vergleiche für die im puerperalen Zustande vorgenommenen Experimente diente, verhielt sich die Phloridzin-Glykosurie im wesentlichen so wie bisher schon nachgewiesen worden ist, nur nicht bezüglich ihres ersten Erscheinens und ihrer Dauer, welche länger gewesen ist, als von andern angenommen wurde.

II. Wenige spezielle Fälle ausgenommen, bei denen vielfache entgegengesetzt wirkende Faktoren zusammentrafen, zeigte das Phloridzin, nach dem Verhalten der konsekutiven Glykosurie der Norm gegenüber zu schliessen, dass die Niere im puerperalen Zustande insuffizient ist, ohne dass man aber in absoluter Form hätte feststellen können, in welcher der drei Perioden die Insuffizienz am stärksten wäre.

III. Die Punkte, welche bei dieser Art von Untersuchungen berücksichtigt werden müssen, sind:
   a) der Zeitpunkt des ersten Erscheinens des Zuckers,
   b) der Zeitpunkt, in welchem die Ausscheidung am höchsten ist,
   c) die Dauer der Glykosurie,
   d) die erneute Steigerung der Glykosurie,
   e) die Menge des ausgeschiedenen Zuckers,
   f) die Bildung und die Natur der Osazonkrystalle, sowohl einzeln als in ihrer Gesamtheit oder in verschiedener Zusammenstellung betrachtet.

IV. Die Bedeutung der Phloridzin-Glykosurie bei diesen Untersuchungen wird noch grösser durch die quantitative Bestimmung der Chloride und des Harnstoffs mit Bezug auf deren Abweichung von der Norm. (Während der Prozentsatz des Harnstoffs bei den Nichtschwangern geringer wird, nimmt er bei den Schwangern, den Gebärenden und den Wöchnerinnen zu.)

V. Die Phloridzin-Glykosurie als Mittel zur Erforschung des Verhaltens der Nieren in der Schwangerschaft ist im allgemeinen ebenso viel wert, wie die andern, bisher für den gleichen Zweck ausgedachten Methoden, und von den Resultaten, die man mit ihr erhält, kann man sagen, dass sie mit den andern, mit den früheren und bekannteren Untersuchungsmethoden erreichten übereinstimmen.

VI. Das Phloridzin geht in bestimmten Fällen und innerhalb gewisser Grenzen von der Mutter auf den Fötus über und ruft auch in letzterem eine leichte Glykosurie hervor, welche dazu dienen könnte, die Bildungsweise des Fruchtwassers zu erklären.

Autoreferat (Ascoli).

215. **Vejux-Tyrode,** M. and **Nelson,** L. — „*Mercurial Diuresis.*" (Pharm. Lab., Harvard Med. Sch.) Journ. of Med. Research, Vol. X, No. 1, p. 132—134.

Eine reine Diurese trat nach intravenösen Injektionen von Quecksilber (mit Kaseïn verbunden) nicht ein, dagegen zeigten sich immer mehr oder weniger starke Reizerscheinungen der Nieren. Subkutane Anwendung desselben erzeugte Diurese nur in vereinzelten Fällen. Die Wirkung desselben ist daher ähnlich der des Cantharidin. Es übt einen Reiz auf die Nieren aus, ohne daß dabei nervöse oder zirkulatorische Einflüsse in Betracht kommen.

Eine isotonische Salzlösung wurde in die Bauchhöhle von Hunden, Katzen und Kaninchen eingeführt. Nur in letzteren Tieren wurde dadurch eine Diurese verursacht. Die Hunde, wenn unter diesen Bedingungen mit Quecksilber-Kaseïnat behandelt, zeigten wenig oder gar keine Diurese; desgleichen die Katzen mit nur einer Ausnahme. Die Kaninchen erhielten dann eine isotonische Salzlösung mit Acacia vermengt, um die Absorption zu verzögern. Dieser künstliche Aszites allein verursachte keine Diurese, doch trat eine solche ein (5—700 %) bei $^2/_5$ der Tiere, wenn sie darauf mit Quecksilberkaseïnat behandelt wurden. Burton-Opitz.

216. **Dreser,** H. (Elberfeld). — „*Versuche über Theozindiurese beim gesunden Menschen.*" Berliner klin. Wochenschr., 1903, No. 42, p. 953.

Verf. konnte feststellen, daß die Theozindiurese auch gleichzeitig eine erhöhte Salzausspülung hervorbringt, ähnlich wirkte das Paraxanthin, jedoch weniger intensiv auf die Geschwindigkeit der Wasserabsonderung und weniger anhaltend.

Der hier erbrachte Beweis, daß das Theozin zusammen mit dem Wasser selbst auch die das Wasser bindenden Bestandteile, die Elektrolyten, aus dem Körper eliminiert, läßt das Mittel als wesentlich für die Behandlung der Wassersucht erscheinen. Th. A. Maass.

217. **Corronea,** A. — „*Sopra l'azione diuretica dell'Ajuga Iva.*" (Über die diuretische Wirkung von Ajuga Iva.) Studi sassaresi, 1903. (Pharmakologisches Inst., Sassari [Prof. Coronedi].)

Unter der Leitung von Prof. G. Coronedi arbeitend und dessen Experimente über die diuretische Wirkung der Ajuga Iva fortsetzend, hat Verf. nicht nur die Tatsache für den gesunden und kranken Menschen und für die Tiere bestätigen, sondern auch den Mechanismus ihrer Entstehung erforschen können.

Die Diurese durch Ajuga ist vor allem an die Umänderungen gebunden, welche die aktiven Prinzipien der Pflanze in der Zirkulation in

den Nieren hervorrufen: bedeutende Erweiterung der Blutgefässe des Organs und Zunahme der Blutgeschwindigkeit. Natürlich kommen zweifelsohne als weitere Faktoren auch die Abweichungen in der Blutzusammensetzung und mit großer Wahrscheinlichkeit auch die direkte Erregung der sezernirenden Nierenzellen in Betracht. Autoreferat (Ascoli).

218. Kobert, R. — *„Über die Pharmakotherapie der Ätherea Oleosa.“* (Inst. f. Pharmak. u. physiol. Chemie, Rostock i. M.) Jahresber. von Schimmel & Co., Miltitz b. Leipzig, Okt., 1903.

Zusammenstellung der Anwendungen der ätherischen Öle in der Praxis nach folgenden Gruppen geordnet: Geruchskorrigentien; Geschmackskorrigentien; Stomachica, Digestiva, Carminativa; Uterina, Emmenagoga. Abortiva; Diuretica; Diaphoretica; Antihidrotica; Antiseptica; Leukotactica; Antiparasitica externa und interna; Antidota; Dermerethistica; Sedativa; Narcotica; Expektorantia. F. Sachs.

219. Overlach, Ober-Medizinalrat. — *„Trigemin, ein Analgetikum und Sedativum.“* Berliner klin. Wochenschr., 1903, No. 35, p. 801.

Verf. hat mit Trigemin, einem bei der Einwirkung von Butylchloral auf Pyramidon resultierenden Präparat, gute Erfolge bei verschiedenartigen Kopfschmerzen, Neuralgien und heftigen Zahnschmerzen erzielt. Die schmerzlindernde beruhigende Wirkung trat meist innerhalb einer halben Stunde nach Darreichung des Mittels ein, deren physiologische Wirkungen als eine Kombination der Eigenschaften seiner Komponenten aufzufassen sind. Th. A. Maass.

220. Barral, Ét. — *„Nouvelles réactions colorées de l'abrastol (asaprol).“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, p. 206.

1. Ymonniers Reagens gibt bräunlichen Niederschlag, orangefarbene Flüssigkeit.
2. Bergs Reagens ruft in der Kälte blaue Färbung hervor, die beim Kochen allmählich gelb wird.
3. Froehdes Reagens wird in der Kälte schwärzlichbraungelb.
4. Mit einigen Tropfen Formol und konzentrierter H_2SO_4 prächtige grüne Fluoreszenz, die durch Zusatz von viel Wasser verschwindet.
5. Natriumpersulfat gibt in der Wärme grünlichgelbe Färbung, die sich über grünlichbraun zu orangebraun verfärbt.
6. Sulfomolybdänreagens gibt in der Wärme grünlichgelbe Färbung, die nach einiger Zeit schmutzigblau, dann dunkelblau wird.

L. Spiegel.

221. Barral, Ét. — *„Réactions de l'hermophényl (mercuriodisulfophénate de sodium) $C_6H_3 \cdot O \cdot Hg(SO_3Na)_2$.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, p. 207.

1. Konzentrierte H_2SO_4, in der Kälte farblos, in der Wärme gelbe, dann orangegelbe Färbung.
2. Bergs Reagens in der Kälte amethystrot, bei Erwärmen rötlichorange mit braunem Niederschlag.
3. Froehdes Reagens in der Wärme gelb, dann orangegelb, braungelb braun, schließlich amethystrot.
4. Natriumpersulfat in der Kälte leichte Rosafärbung, bei Erwärmen gelb und nach Erkalten durch NaOH gelber Niederschlag von HgO.

5. Mandelins Reagens löst Hermophenylpulver mit dunkelindigblauen Streifen zu sehr dunkler grünlichblauer Flüssigkeit, deren Intensität beim Erhitzen nachläßt und die in der Nähe des Siedepunktes smaragdgrün wird (sehr empfindlich und charakteristisch).
6. Formolschwefelsäure färbt in der Wärme intensiv braunrot.

L. Spiegel.

222. **Kobert**, Rud. — *„Ein Fall von Arsenikmord.“* Ärztl. Sachverst.-Ztg., 1903, No. 18.

Exhumation 20 Tage nach der Beerdigung. In der Leber: positive qualitative Reaktion chemisch und biologisch; dasselbe im Mageninhalt und in der Magenwand, in der gelbe amorphe Körner, Schwefelarsen, eingebettet waren. In der Magenwand soviel Arsen, als 251 mg (!!) entspricht, eine abnorm hohe Menge, obwohl der Ermordete sofort nach Genuß des vergifteten Bieres sich öfters erbrochen hat. Giftmorde durch so übergroße Dosen sind in Deutschland sehr selten.

Das Schwefelarsen ist aus arseniger Säure durch den bei der Leichenfäulnis gebildeten Schwefelwasserstoff entstanden.

Der biologische Nachweis mit Penicillium brevicaule war sehr scharf und dürfte sich als obligates Corpus delicti für die Geschworenen sehr empfehlen, was bis jetzt nur sehr selten geschieht.

Franz Müller, Berlin.

223. **Chanoz**, M. et **Doyon**, M. — *„Point de congélation, conductibilité électrique spécifique et action hémolytique de quelques eaux minérales.“* Bull. de la Soc. Méd. des Hop. de Lyon, No. 7, p. 298.

Ch. Porcher, Lyon.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

224. **Lochte** (Hafenkrankenhaus, Hamburg). — *„Die amtsärztliche Beurteilung der Fleischvergiftung (Botulismus).“* Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, 1903, p. 429. S.-A.

Die Arbeit ist eine umfassende Zusammenstellung der bekannten Tatsachen über die Fleischvergiftung, im wesentlichen im amtsärztlichen Sinne. Von Angaben, die den Biochemiker interessieren, sei folgendes hervorgehoben: Echter Botulismus, durch den B. botulinus verursacht, entsteht nur anaërob, bei aërober Fäulnis entstehen Ptomaïne, vielleicht auch Albumosen, die nicht stets toxisch sein müssen. Der Nachweis von Proteus ist gleichgültig; die Erreger sind koliähnliche Stäbchen, die hitzebeständige, u. U. stark toxische Stoffwechselprodukte liefern, und für Tiere pathogen sind (B. enteridis). Bei abgelaufener Fleischvergiftung kann man mit Hilfe der Serodiagnostik auf diese Bazillen noch den Nachweis führen.

Oppenheimer.

225. **Van Slyke**, Lucius L. und **Start**, Edwin B. — *„Das Verhältnis des Kohlendioxyds zur Proteolyse bei der Reifung des amerikanischen Cheddarkäses.“* (N. York Agric. Exp. Station.) Amer. Chem. Journ., Vol. 30, S. 1—24 (1903).

Verff. suchten die Ursachen der Bildung von CO_2 bei der Reifung der Cheddarkäse zu erfahren und die Quantität der nach längerem Reifen gebildeten CO_2 zu bestimmen.

Zur Untersuchung kamen zwei Käse, von denen der eine normal zubereitet, der andere aus Chloroform enthaltender Milch hergestellt in anti-

septischen Mitteln aufbewahrt war. Im normalen Käse ging CO_2-Entwickelung fortwährend vor sich.

Als Endprodukte der proteolytischen Zersetzung wurden in beiden Fällen einige der gewöhnlichen gefunden.

CO_2 im antiseptisch gemachten Käse kann nur von schon vorher in der Milch enthaltenden CO_2 und von der Milchzuckerzersetzung (vor der Behandlung mit $CHCl_3$) herrühren. Im normalen Käse konnte CO_2-Bildung auf Milchzuckerzersetzung mittelst Milchsäurebakterien zurückgeführt werden. In geringer Quantität stammte CO_2 von der Atmung der vorhandenen Bakterien und von der schon vorher in der Milch enthaltenden CO_2 her.

Im normalen Käse ist wahrscheinlich ein Faktor biologischen Charakters vorhanden, der im Chloroformkäse nicht wirksam ist.

Meyer, New York (Heinrich Stern).

226. Rubinstein. — *„Über das Verhalten einiger pathogener Bakterien in der Buttermilch.“* Arch. f. Kinderheilk., 1903, Bd. 36, H. 3—6.

Verf. hat in genauen Versuchsreihen die Einwirkung einiger praktisch wichtigen pathogenen Bakterien auf rohe bezw. sterilisierte Buttermilch festgestellt.

Das Ergebnis war folgendes:

1. Typhus-, Diphtherie-, Tuberkel- und Pyocyaneusbazillen werden in roher Buttermilch in 24 Stunden vernichtet.
2. In sterilisierter Buttermilch halten sich Typhus-, Diphtherie- und Pyocyaneusbazillen 4—7 Tage lang am Leben.
3. Durch Kochen im Laufe von 3 Minuten oder durch $^1/_2$ stündiges Erhitzen bei 80 ^{0} C. werden diese Keime sicher abgetötet.

Nach Verf.s Auffassung ist die Ursache des Zugrundegehens des Pyocyaneus sowie anderer pathogener Keime in der rohen Buttermilch in dem Zusammenwirken der in derselben befindlichen Mikroorganismen und dem Säuregehalte zu suchen. Nathan-Berlin.

227. Marpmann, G. — *„Über die Reinigung der Milch von Tuberkelbazillen durch Zentrifugieren.“* Milchztg., No. 41, p. 642.

Bei einem spezifischen Gewicht von 1,018—1,046, im Mittel 1,030, sind die Tuberkelbazillen bald leichter, bald schwerer als die Milch (von 1,025 bis 1,038 [s. G.]), die sie führt.

Daher finden sie sich oft im Rahm, und zwar auch als virulente Formen, während man sie bisher stets im Bodensatz vermutete.

Hierdurch wird das übliche Verfahren der Untersuchung hinfällig — einer ganz ähnlichen Kritik unterliegen die Methoden der Sputumuntersuchung (man wird daher eventl., um die übliche Methodik anwenden zu können, vorher mit einer passenden Flüssigkeit entsprechend verdünnen. Referent).

Bei der Kultur der Bazillen in Milch, Reinigung mit Lezithinpeptonnährboden, Filtration (nach M.'s Vorschrift) ergaben die Bakterien je nach Provenienz eine so wechselnde chemische Zusammensetzung, daß die erwähnten Gewichtsschwankungen erklärlich erscheinen. Fuld.

228. Barthel, Chr. — *„Untersuchungen über die Mikroorganismen in der Stalluft, in der frischgemolkenen Milch und im Euter der Kuh.“* Milchztg., No. 39, 40 u. 41.

Am Ende seiner sorgfältigen Untersuchung kommt Verf. zu dem Resultat, daß die Mikroorganismen in der Stallluft, der frischen Milch und

dem Euter absolut identisch sind. Ihre von Boekhout und Vries sowie von Freudenreich nachgewiesene Bedeutungslosigkeit für die Reifung des Käses etc. wird bestätigt. Fuld.

229. **Hansen**, J. — *„Fütterungsversuche mit den bei dem Steffenschen Zuckergewinnungsverfahren entstehenden Zuckerschnitzeln."* Landw. Jahrb., Bd. 32, Heft 3, 1903.

In dem Steffenschen Verfahren wird die Auslaugung der Rüben durch warmen Rohsaft nach bestimmten Angaben bewirkt. Die Gewinnungsmethode hat sich als zweckmäßig bewährt, so daß eine weitgehende Verwendung dieses Verfahrens wahrscheinlich ist. Verf. hat daher einen Versuch an 6 Milchkühen angestellt, um den Wert der bei genanntem Verfahren entstehenden Zuckerschnitzel für die Ernährung des Viehs zu ermitteln. Er verglich dabei die Zuckerschnitzel mit Rohzucker und mit Melasse.

Es ergab sich, daß die Zuckerschnitzel von den Versuchskühen gern genommen wurden und gut bekamen. In der Nährwirkung erwiesen sich die Zuckerschnitzel dem Rohzucker und der Melasse gleichwertig, in diätetischer Beziehung übertrafen sie die Melasse erheblich.

W. Caspari.

230. **Hansen**, J. und **Hecker**, H. — *„Die Verwendung indischer Rapskuchen."* Landw. Jahrb., Bd. 32, Heft 3, 1903.

Da indischer Rapskuchen billiger ist als deutsche Produkte, so wurde seine Verdaulichkeit und seine Einwirkung auf die Milchproduktion in seinem Versuche an 4 Milchkühen mit Mecklenburger beziehungsweise schlesischem Rapskuchen verglichen. Es ergab sich, daß die Nährwirkung der untersuchten Rapskuchen annähernd gleich war. Eine Schädigung der Gesundheit der Versuchskühe oder des Geschmackes der Milch und Butter trat bei Verfütterung von indischem Rapskuchen nicht ein.

W. Caspari.

231. **Magnanini**, Modena. — *„Über die Inversionsgeschwindigkeit des Zuckers (Saccharose), aufgelöst in gegipsten Weinen."* Zeitschr. f. Elektrochemie, No. 36, 3. IX. 1903.

In gegipsten Weinen ist nicht, wie in fast allen Handbüchern der Hygiene behauptet, saures schwefelsaures Kalium, sondern wie mit Hilfe physikalisch-chemischer Methoden sicher nachgewiesen wird, das viel weniger gesundheitschädliche neutrale Salz vorhanden. H. Aron.

232. **Abba F. e Rondelli**, A. — *„Il Sublimato corrosivo e la Formaldeide nei servizii di disinfezione. Quarta nota sperimentale."* (Das Sublimat und das Formaldehyd im öffentlichen Desinfektionsdienste. Vierte experimentelle Mitteilung.) Rivista d'Igiene e Sanità Publica, anno XIV, 1903. (Laboratorio batteriologico dell'Ufficio Municipale d'Igiene di Torino.)

1. Die persönlichen Gebrauchsgegenstände und die Bettsachen, soweit es nicht Wäsche ist, müssen aus den infizierten Wohnungen weggetragen und in den Oefen mittelst komprimiertem Wasserdampfe sterilisiert werden.
2. Auch die Bücher können mit Dampf sterilisiert werden.
3. Die Wäsche wird durch 2 Stunden langes Liegenlassen in einer 2 %igen Sublimatlösung sterilisiert.
4. Die Kleidungsgegenstände, besonders die Frauenkleider, die Pelzsachen, die Papiergegenstände und im allgemeinen die weniger voluminösen Ornamentgegenstände mit glatter Oberfläche, welche

weder staubig noch übermässig beschmutzt sind, sollen mit Formaldehyd in einem eigens dazu bestimmten Häuschen sterilisiert werden, in dem mindestens 55 g Formaldehyd auf den Kubikmeter verdampft werden (ungefähr 135 g des Formalins des Handels für jeden Kubikmeter). Die Temperatur soll während mindestens einer Stunde 55—60° C. betragen, die relative Feuchtigkeit sei 95 % und die Gegenstände sollen während wenigstens 2 Stunden zu wiederholten Malen herumbewegt werden.

5. Die Fussböden, die Wände, die Möbel und die Ornamentgegenstände, soweit sie vom Sublimat nicht verdorben werden, sollen durch reichliches Bespritzen oder durch Waschen mit einer starken, d. h. 10 ‰igen Sublimatlösung desinfizirt werden.
6. Die Ornamentsachen aus Metall können mit siedender Lauge (2 bis 3 %ige Sodalösung) abgewaschen werden.

Auf Grund der Resultate ihrer Experimente bestehen die Verff. auf der Ausschliessung des Formaldehyds bei der Desinfektion von geschlossenen Räumen, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Das Formaldehyd, unter den günstigsten Bedingungen benützt, d. h. während des Sommers und im starken Verhältnis von 20 bis 26 g auf den Kubikmeter Rauminhalt, in einem selbst mit Feuchtigkeit gesättigten Raume, giebt im ganzen nur 50 % positiver Erfolge.
2. Die Desinfektion geschieht nicht gleichmässig in allen Punkten eines Raumes.
3. Wo immer mit blossem Auge sichtbarer Staub ist, da wird die Desinfektion nur ausnahmsweise erreicht; folglich desinfiziert das Formaldehyd weder die Fussböden, noch die Rahmen von Bildern, der Fenster, Möbel etc.
4. Die eingetrockneten Sputa, die man an den Wänden angeklebt oder auf den Fussböden finden kann, werden nur selten desinfiziert.
5. Die Desinfektion des Fussbodens wird fast nie erreicht, schon deshalb nicht, weil das Formalin das Bestreben hat, in die Höhe zu steigen und daher besser die Decke und die oberen Partien der Wände desinfizirt, die ja stets die wenigst infizierten sind.
6. Das Formaldehyd dringt nicht in die Bettsachen hinein und folglich müssen dieselben immer mit komprimiertem Wasserdampfe desinfiziert werden.
7. Die Desinfektion mit Formaldehyd sollte in jedem Falle noch dadurch vervollständigt werden, dass der Fussboden, die Wände und andere Teile des Raumes, die deutlicher beschmutzt erscheinen, der Winkel, wo die infizierte Wäsche lag, der Abtritt etc. noch mit Sublimat abgewaschen werden.
8. Die Ausführung der Formaldehyd-Desinfektion nimmt nicht weniger als 3—5 Stunden in Anspruch, und ausgenommen jene Fälle, in denen man eine starke Ventilation nachfolgen lassen kann, ist es nicht möglich, wenige Stunden danach in Räumen, die damit desinfiziert worden sind, zu wohnen und zu schlafen, es sei denn, dass das Formaldehyd mit Ammoniak neutralisiert worden ist.
9. Mit der Wohnungsdesinfektion auf Grund des Formaldehyds wird der Dienst nicht vereinfacht, sondern umständlicher gemacht; derselbe soll hingegen rasch und gleichmässig vor sich gehen und

blindlings von einem Personal ausgeführt werden, welches von einem Aufsichtsarzte speziell dazu ausgebildet worden ist.

Autoreferat (Ascoli).

233. Schut jr. — *„Bakterientötung durch Kochen unter niedrigem Druck.“* (Hyg. Institut, Utrecht.) Zeitschr. f. Hyg., Bd. 44, H. 2.

Die Versuche wurden angestellt, um zu entscheiden, wie die Dampfwirkung sich gestaltet, wenn infolge einer Verminderung des Druckes die Dampfentwickelung bei einer niedrigeren Temperatur, als 100 ° stattfindet. Die Versuche bieten auch ein praktisches Interesse, da auf Bergen etc. derartige Verhältnisse in Rechnung gezogen werden müssen.

Die Resultate der Arbeit sind folgende.

Die abtötende Kraft der bloßen Erhitzung auf eine bestimmte Temperatur ist eine geringere, als wenn man durch Erniedrigung des Drucks ein Kochen der betreffenden Flüssigkeit bei der gleichen Temperatur herbeiführt.

Durch Kochen bei erniedrigtem Druck sterben die Bakterien sogar innerhalb der physiologischen Temperaturgrenzen ab. Die Dauer des Absterbens nimmt mit steigender Temperatur erst schnell, dann langsam ab.

Gesättigter Dampf übertrifft bei jeder Temperatur das Kochen an bakterientötender Wirkung.

Vom Kulturmedium, Temperatur etc., bei der die zu prüfende Bakterienart gewachsen ist, ausgehende Einflüsse sind für die Schnelligkeit der Abtötung von Bedeutung.

Gesättigter Dampf von 90 ° steht praktisch nicht hinter der Wirkung von dem von 100 ° zurück. A. Wolff-Berlin.

234. Schulz-Schulzenstein. — *„Über die nitrifizierenden Mikroorganismen der Filterkörper biologischer Abwässerreinigungsanlagen.“* Mitt. aus der kgl. Prüfungsanst. für Wasserversorgung u. Abwässerbeseitigung, Berlin, 1903.

Im Koks der biologischen Filter finden sich als einzige nitrifizierende Mikroorganismen die Winogradkyschen, welche dem Filter durch das Abwasser selbst zugeführt werden. Während nicht sterilisiertes Abwasser sein Ammoniak unter Bildung von Salpeter- und Salpetrigersäure verliert, geschieht dies bei sterilisiertem, ammoniaksalzhaltigem nur nach Impfung mit dem Nitrit- resp. Nitratbildner. Freies Ammoniak vermag der Nitritbildner nicht anzugreifen; es hemmt resp. verhindert sein Wachstum, ebenso wie Temperaturen von 60—65 °, 0,5 % Lösungen einiger organischer Säuren, Phenol und käuflicher Chlorkalk. F. Croner.

Patente.

235. Helmers, Otto, Dr., Hamburg. — *„Verfahren zur Darstellung in Wasser unlöslicher Verbindungen des Eiweiss mit Substanzen, welche sulfidartig gebundenen Schwefel enthalten.“* D. R. P. 140 459, Kl. 30 h.

Lösungen von Ichtyolammonium, Petrosulfol u. dergl. werden bei Gegenwart von Eiweiss mit Lösungen von Salzen der Erdalkali- oder Schwermetalle gefällt. Die Niederschläge enthalten meist etwa 40 % Eiweiss und $1^1/_2$—$2^1/_2$ % Metall. F. Sachs.

236. Schrader, Hermann, Hönningen a. Rh. — *„Verfahren zur Gewinnung der in der Melasseschlempe enthaltenen organischen Säuren.“* D. R. P. 141 564, Kl. 12 q.

In der Schlempe ist hauptsächlich Betaïnsäure $COOH \cdot CH_2 \cdot N(CH_3)_3 \cdot OH$ enthalten, die leicht gewonnen werden kann, nachdem das Alkali durch Schwefelsäure entfernt worden ist. Sie soll als Ersatz für Weinsäure und Milchsäure dienen. F. Sachs.

237. Farbw. vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — *„Verfahren zur Trennung des Glykokolls und seiner Homologen von anorganischen Verbindungen.“* D. R. P. 141 976, Kl. 12q.

Glykokoll, das durch Einwirkung von Ammoniak auf Chloressigsäure oder auf das Nitril der Glykolsäure und darauffolgende Verseifung mit Alkali entsteht, kann von anorganischen Salzen leicht durch Glyzerin getrennt werden. F. Sachs.

238. Reeser Margarinefabrik und **Fresenius**, Karl, Rees a. Rh. — *„Verfahren zur Verbesserung naturbutterähnlicher Speisefette.“* D. R. P. 142 397. Kl. 53h.

Durch Zugabe von 0,005 bis 0,2 % Lezithin wird Margarine erheblich verbessert, auch tritt dann die für Naturbutter charakteristische Bräunung in der Pfanne ein. F. Sachs.

239. Weil, Ludwig, Straßburg i. E. — *„Verfahren zur Gewinnung von Saponin aus Roßkastanien.“* D. R. P. 144 760, Kl. 12 o.

Die geschälten und entfetteten Samen werden mit heißem Alkohol extrahiert, der beim Abkühlen entstandene Niederschlag wieder in heißem Alkohol gelöst und nach Behandlung mit Bleihydroxyd durch Äther gefällt. F. Sachs.

240. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — *„Verfahren zur Darstellung von Dimethyl- und Diäthylamidodimethylphenylpyrazolon.“* D. R. P. 144 393, Kl. 12 p.

Durch Einwirkung von Halogenessigsäure oder -propionsäure auf Amidodimethylphenylpyrazolon und Erhitzen zum Zweck der Kohlensäureabspaltung. F. Sachs.

241. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — *„Verfahren zur Darstellung neutral-löslicher Silberverbindungen der Gelatosen.“* D. R. P. 141 967, Kl. 12 p.

Lösungen von Gelatosen werden neutralisiert, mit Silbernitrat versetzt und entweder zur Trockne gebracht oder durch Alkohol resp. Azeton gefällt. Die Präparate enthalten bis zu 20 % Silber in maskierter Form. F. Sachs.

Berichtigung.

In No. 20/21, erstes Oktoberheft 1903, sind in dem Referat **1753. Stern**, R., Breslau. — *„Über den Wert der Agglutination für die Diagnose des Abdominaltyphus“* (Seite 762) dem dritten Absatze folgende Sätze hinzuzufügen:

> Diese Verwandschaft deckt sich nicht mit der bisherigen Gruppeneinteilung der Bakterien. So konnte nachgewiesen werden, daß gewiße Proteus- und Staphylokokkenstämme eine erhebliche „Mit-Agglutination“ gegenüber dem Typhusbacillus hervorrufen.

In Ref. Bd. I, No. 1562 ist statt Loeventhal Loevenhart zu setzen.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Erstes Dezemberheft. 1903. No. 4.

Pepton.

Von

Dr. med. et phil. **Leo Langstein**, Berlin.

Es dürfte kaum einen zweiten Begriff der Biochemie geben, der im Laufe der Zeiten solche Wandlungen erfahren hat wie der des Peptons. Und wenn an dieser Stelle versucht wird, die Geschichte des „Peptons" in kurzen Zügen zu schildern, so muß dazu bemerkt werden, daß die Berechtigung dazu weniger hergeleitet wird aus der vorhandenen Möglichkeit scharfer Charakterisierung als vielmehr aus der Tatsache, daß nur aus der historischen Entwicklung der Peptonfrage mißverständliche Auffassungen ihre Erklärung finden können. Diese zu beseitigen liegt aber nicht nur im Interesse der physiologischen, sondern auch der rein chemischen Forschung, die der endgültigen Feststellung des Begriffes „Pepton" zu Hilfe kommt.

Zu Beginn der Studien über Eiweißverdauung verstand man unter Pepton schlechtweg das Gemenge der Verdauungsprodukte, gleichviel ob dieselben durch Einwirkung von Magen- oder von Darmsaft auf Eiweiß entstanden waren. Als Kühne mit seiner Schule die grundlegenden Arbeiten über die Chemie der Verdauung schuf, wurde der Begriff des Peptons enger umgrenzt. Nur der nach Aussalzung eines Verdauungsgemisches mit Ammonsulfat bei neutraler, saurer und alkalischer Reaktion in Lösung bleibende Anteil behielt den Namen Pepton bei, ihm gegenübergestellt wurden die Albumosen, die in gesättigter Ammonsulfatlösung unlöslichen Verdauungsprodukte. Kühne und seine Schüler Chittenden und Neumeister schufen die strenge Scheidung zwischen dem durch peptische und dem durch tryptische Verdauung entstandenen Pepton, bezeichneten ersteres als Amphopepton, letzteres als Antipepton. Das Amphopepton war nach der Vorstellung der Kühneschen Schule resistent gegen das peptische Enzym, demnach das Endprodukt der peptischen Verdauung, gleichwie das Antipepton keiner weiteren Spaltung durch Trypsin zugänglich sein sollte. Durch tryptische Spaltung des Amphopeptons sollte man zum Antipepton gelangen.

Durch eine größere Reihe von Arbeiten aus dem letzten Dezennium erfuhren die Vorstellungen Kühnes, die heuristisch von der größten Bedeutung wurden, manche Modifikation. Im Interesse der Übersichtlichkeit sollen zuerst die Schicksale des Amphopeptons und hierauf die des Antipeptons besprochen werden.

E. P. Pick trennte das Amphopepton in zwei Fraktionen, die sich durch Alkoholunlöslichkeit resp. Alkohollöslichkeit ihrer Jodverbindungen von einander unterschieden: Pepton A und Pepton B. Während das erstere die Kohlehydratgruppe enthielt, fehlte sie dem letzteren.

S. Fränkel und L. Langstein isolierten aus dem Amphopepton vier Substanzen und konnten zeigen, daß die Kohlehydratgruppe durch das peptische Enzym sehr bald aus dem Gefüge des Eiweißmoleküls gelockert wird. Mit der Vertiefung der Kenntnisse von der Wirkung des Pepsins mußte der Begriff des Amphopeptons im Sinne Kühnes als des Endproduktes der peptischen Verdauung fallen. Wir wissen heute, daß das peptische Enzym gleich dem tryptischen imstande ist, aus dem Eiweißmolekül

Aminosäuren abzuspalten, und da dieser Prozeß ein stetig fortschreitender ist, kann das Amphopepton nichts stabiles sein. Wenn wir im Sinne der Vorstellungen Kühnes den Begriff des Pepsin-Peptons formieren wollen, — und das dürfte aus vielen Gründen zweckentsprechend sein — muß die Vorfrage beantwortet werden, wie weit ein Proteïnstoff durch das peptische Enzym abgebaut werden kann, ob in gesättigter Ammonsulfatlösung lösliche, die Biuretreaktion gebende, zumindest aus einer Verbindung von zwei Eiweißspaltungsprodukten bestehende Substanzen gebildet werden, die durch Einwirkung von Pepsinsäure nicht weiter zerlegt werden können. Nach unserer gegenwärtigen Erkenntnis, daß auch durch jahrelange Einwirkung von Magensaft auf Proteïnstoffe die Biuretreaktion nicht zum Verschwinden gebracht werden kann, werden solche echte Pepsin-Peptone zweifellos gebildet; ob einem der bisher beschriebenen die Eigenschaft der Unveränderlichkeit durch das peptische Enzym zukommt, ob diese wirklich Endprodukte darstellen, ist noch nicht erwiesen — ganz abgesehen davon, daß man auch noch nicht mit voller Sicherheit behaupten kann, die bisher bekannten seien chemische Individuen; in kristallinischem Zustande, einem der maßgebendsten Kriterien für chemische Reinheit, wurden sie bisher nicht erhalten.

Von den Pepsin-Peptonen müssen zuerst die Siegfrieds und seiner Schüler Erwähnung finden. Siegfried hat zur Isolierung der Peptone die sogenannte Eisenmethode ausgearbeitet. Er stellt die Peptone nach Entfernung der Albumosen durch Ammonsulfat und konzentrierte ammonsulfatgesättigte Schwefelsäure durch Ausfällung mit Eisenammoniakalaun aus stark saurer resp. schwach saurer Lösung dar.

P. Mühle hat nach dieser Methode zwei Pepsin-Peptone (α und β) aus Fibrin dargestellt, Scheermesser erhielt ein solches aus Leim. Auf Grund der Untersuchungen der genannten Forscher kommt dem Pepsin-Pepton α die Formel $C_{21}H_{24}N_6O_9$, dem Pepsin-Pepton β die Formel $C_{21}H_{36}N_6O_{10}$, dem Leimpepton die Formel $C_{23}H_{39}N_7O_{10}$ zu. C. Borkel hat gezeigt, daß Pepton β höchstwahrscheinlich unter Wasserabspaltung in Pepton α übergehen kann. Konstitutionell ist von den Peptonen Mühles zu bemerken, daß ihnen die Kohlehydrat- und Schwefelgruppe fehlt, daß sie bei der Spaltung reichlich Glutaminsäure liefern. Ihre chemische Individualität erschließt Siegfried aus der Konstanz der Zusammensetzung, des Äquivalentgewichtes und des optischen Drehungsvermögens, auch bei wiederholter Umfällung. L. Langstein isolierte aus den durch über ein Jahr lang währende Einwirkung von Pepsinschwefelsäure auf Bluteiweiß entstandenen Produkten eine die Biuretreaktion bei Abwesenheit einer jeden anderen Eiweißreaktion gebende Substanz von Säurecharakter, für deren Kalksalz er auf Grund der Analyse vermutungsweise folgende Formel aufstellte $C_9H_{16}N_2O_9Ca_3$ oder $C_9H_{16}N_2O_{10}Ca_3$. Über die Konstitution derselben ließ sich nichts aussagen. Durch Einwirkung von Pepsinschwefelsäure auf kristallisiertes Eieralbumin erhielt Langstein zwei Biuretreaktion gebende Säuren, die sich durch Löslichkeit resp. Unlöslichkeit in Alkohol von einander unterschieden und von denen letztere bei der Spaltung reichlich Glutaminsäure lieferte. Ob die von Siegfried und seinen Schülern isolierten Pepsin-Peptone Endprodukte oder nur Zwischenprodukte darstellen, läßt sich vorläufig ebenso wenig entscheiden wie von denen Langsteins. Im ersteren Fall hätten wir es mit echten Peptonen im Kühneschen Sinne zu tun, im letzteren könnte man ihnen den Namen Propeptone geben, der bisher der zweite Name für die Albumosen war. Nur durch eingehendes Studium der Biuret-

reaktion gebenden Endprodukte der peptischen Verdauung kann die Pepsin-Peptonfrage ihre Lösung finden.

Aus der neuerdings sichergestellten Tatsache, daß durch längere Einwirkung von Trypsin auf Proteïnstoffe die Biuretreaktion vollständig zum Verschwinden gebracht werden kann, folgt, daß ein Antipepton im Sinne Kühnes nicht existiert. Und wenn logischerweise a priori der Begriff des durch tryptische Verdauung entstandenen Peptons ebenso wie der des Pepsin-Peptons gefaßt werden soll, als der eines Biuretreaktion gebenden Verdauungsendproduktes, so müßte er nur für die Pepsinverdauung reserviert bleiben; denn Pepton in diesem Sinne gibt es bei der tryptischen Verdauung nicht. Allerdings tritt keineswegs, wie man bisher annahm, ein Totalzerfall des Eiweißmoleküls durch das tryptische Enzym ein. E. Fischer hat in einer Arbeit mit Abderhalden gezeigt, daß ein widerstandsfähiger Rest zurückbleibt, der ein kompliziertes Polypeptid ist; sämtliche Aminosäuren konnten in diesem durch tryptische Verdauung des Kaseïns gewonnenen Produkt nachgewiesen werden; im speziellen ist es charakterisiert als Derivat des Phenylalanins und der α-Pyrrolidinkarbonsäure. So wurde das Antipepton Kühnes zu einem Antipeptid. Doch verlieren durch diese Tatsache die zahlreichen Arbeiten Siegfrieds und seiner Schüler über das Antipepton keineswegs an Interesse; nur dürfen wir dessen Resistenz gegen Trypsinspaltung — und das liegt ja auch im Sinne Siegfrieds — nicht als absolute, sondern nur als relative auffassen, womit allerdings der strenge Begriff des Peptons fällt.

Diese Veränderlichkeit des Peptons bildete ja auch die Ursache der Diskussion zwischen Balke und Siegfried einerseits, Kutscher andererseits, der die Einheitlichkeit des Antipeptons in Zweifel zog. Siegfried und seine Schüler haben mit Hilfe der bereits erwähnten Eisenmethode feststellen können, daß bei der tryptischen Verdauung des Fibrins zwei sogenannte Antipeptone entstehen, die sie als Antipepton α und β bezeichnen, und denen sie die Formeln $C_{10}H_{17}N_3O_5$ beziehungsweise $C_{11}H_{19}N_3O_5$ zuschreiben. Da nach den Untersuchungen Krügers nach derselben Methode aus Leim zwei von den eben genannten gänzlich verschiedene Antipeptone erhalten werden, fällt auch durch diese Tatsache die Annahme Kühnes von dem Vorhandensein einer Antigruppe im Eiweißmolekül. Gemeinsam ist den Antipeptonen Siegfrieds und seiner Schüler der Säurecharakter und das Vorhandensein von Glutaminsäure unter den Spaltungsprodukten. Durch folgende Gleichung bringt Siegfried die Antipeptone α und β zu dem Pepsin-Pepton in Beziehung:

$$\underset{\text{Pepsin-Pepton.}}{C_{21}H_{34}N_6O_9} + H_2O = C_{10}H_{17}N_3O_5 + C_{11}H_{19}N_3O_5$$

Es darf bei Bearbeitung der Peptonfrage nie vergessen werden, daß Pepton ein physiologischer Begriff ist, aufgestellt zur Bezeichnung im vorstehenden charakterisierter Substanzen, die durch Fermente gebildet werden. Damit ist aber keineswegs gesagt, daß sich Pepton nur durch fermentative Spaltung bildet. Da diese ja in ihrem Wesen ein hydrolytischer Prozeß ist, so können auch durch Säure-, Alkali- resp. durch kombinierte Spaltung Substanzen entstehen, die mit den durch Verdauung gebildeten Peptonen gleich konstituiert sind. Und es ist selbstverständlich, daß das Studium dieser Substanzen die physiologische Peptonfrage, die nur durch die Erforschung der Verdauungsprodukte der Eiweißkörper ihre definitive Lösung finden kann, ungemein fördern wird. Unter diesem Gesichtspunkte hat sich an den von Emil Fischer auf dem Naturforscher-

kongreß in Karlsbad gehaltenen Vortrag das größte Interesse geknüpft. Er berichtete darin über gemeinsam mit Bergell ausgeführte Versuche, durch die es ihm gelungen ist, bei Einwirkung von Salzsäure auf Seidenfibroin ein peptonartiges Produkt, das Tyrosin enthielt, zu gewinnen. Aus diesem konnte durch Trypsin das Tyrosin abgespalten und so ein neuer peptonartiger Stoff gewonnen werden, der kein Tyrosin mehr enthielt. Durch Barytspaltung dieses Körpers erhielt Fischer ein sogenanntes Dipeptid. Auch Siegfried ist es gelungen, durch Einwirkung von Salzsäure auf Gelatine resp. auf Gelatinetrypsinpepton zu einem Körper zu gelangen, der den Peptonen äußerst nahe stand, dessen Phosphorwolframiat kristallisierte. Er benannte ihn Glutokyrin. Bei der Spaltung desselben konnte er feststellen, daß es keinen Amidstickstoff enthielt. Unter den Spaltungsprodukten isolierte Siegfried Arginin, Lysin, Glutaminsäure.

Die Vorstellungen Emil Fischers und F. Hofmeisters über die Art der Bindung der Aminosäuren im Eiweißmolekül haben durch den Abbau eines Eiweißkörpers bis zu einem Dipeptid durch E. Fischer und P. Bergell ihre glänzende Bestätigung erfahren. Da dessen Vorstufe eine Substanz vom Charakter des Peptons war, sind bereits gewisse Vorstellungen von der Struktur der Peptone möglich. Auf Grund dieser ist die Veranlassung zu experimentell prüfbaren Fragestellungen auf dem Wege der chemischen Synthese gegeben.

Diesen Weg hat seit kurzem E. Fischer nun mit Erfolg betreten. Bei seinen Versuchen über die Synthese der Polypeptide ist er zu einem Körper gelangt, der das dem Leuzylglyzylglyzinäthylester entsprechende Amid ist. Dieses ist ein öliges Produkt, fällt durch Phosphorwolframsäure, gibt Biuretreaktion, kurz es zeigt Eigenschaften, die es den natürlichen Peptonen äußerst ähnlich machen. Gelingt der Nachweis, daß durch fermentativen Eiweißabbau sich ein solcher oder ähnlicher nach E. Fischers Methoden darstellbarer Körper bildet, dann ist die Synthese des ersten Peptons Wahrheit geworden.

Benutzte Literatur.

Balke, Zeitschr. f. physiol. Chem., 22, 248.
Borkel, Inaug.-Diss., Leipzig, 1908.
— Zeitschr f. physiol. Chem., XXXVIII, 8 u. 4, 289.
Fischer, E., Ber. d. D. chem. Ges., XXXVI, 12, 2982.
— u. Abderhalden, Zeitschr. f. physiol. Chem., XXXIX, 1, 81.
— u. Bergell, Vortrag auf d. Naturforscherverѕ. in Karlsbad, 1902, s. Chemikerztg., 1902, XXVI, 80.
Fränkel, S. u. Langstein, Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., 110, Abt. II b. 1901.
Hofmeister, Ergebnisse d. Physiol., 1902.
Krüger, Th. R., Zeitschr. f. physiol. Chem., XXXVIII, 8 u. 4, 320.
Kühne, Ver. d. naturh. med. Vereins zu Heidelberg, N. F., 3, 286 (1885).
— Zeitschr. f. Biolog., 29, 1.
— u. Chittenden, Zeitschr. f. Biol., 20, 11, 22, 428.
Kutscher, Zeitschr. f. physiol. Chem., 25, 195, 28, 88.
— Ber. d. D. chem. Ges., 38, 3457 u. 34, 504.
Langstein, Beitr. z. chem. Phys. u. Pathol., I, 10 u. 12, 507, II, 5 u. 6, 229.
— Diskussion z. Vortr. Siegfrieds „Über Pepton“ auf dem Naturforscherkongr. in Karlsbad, 1902.
Mühle, Inaug.-Diss., Leipzig, 1901.
Müller, F., Zeitschr. f. physiol. Chem., XXXVIII, 8 u. 4, 265.
Neumeister, Zeitschr. f. Biol., 28, 381, 24, 267, 26, 324.
Pick, E. P., Zeitschr. f. physiol. Chem., 24, 267.
Scheermesser, Zeitschr. f. physiol. Chem., XXXVII, 4, 363.
Siegfried, Zeitschr. f. physiol. Chem., XXXV, 2 u. 8, 164, XXXVIII, 3 u. 4, 259.
— Ber. d. D. chem. Ges., XXXIII, 15, 2831 u. 3564.
— Ber. d. math.-phys. Kl. d. Königl. Ges. d. Wiss. in Leipzig, 1903, 63.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

242. Rolfe, Geo W. und **Geromanos,** H. W. (Sugar Lab., Massachusetts Inst. of Technology). — *„Notes on the Hydrolysis of Starch by Acids.“* J. Am. Chem. Soc., Bd. 25, p. 1003, 1903.

Eine Fortführung der Untersuchungen über das Verhältnis des optischen Drehungsvermögens zum Reduktionsvermögen für CuO der aus der Stärke hervorgegangenen säurehydrolytischen Produkte. Verff. glauben, daß außer Glukose noch ein anderer Körper, welcher CuO reduziert, in diesen hydrolytischen Spaltungsprodukten vorhanden ist.

Meyer, New-York.

243. Rolfe, Geo W. und **Haddock,** Isaac T. (Mass. Inst. of Technology). — *„The Presence of Maltose in acid-hydrolysed Starch Products.“* J. Am. Chem. Soc., Bd. 25, p. 1015, 1903.

Aus einer 15 $^0/_0$igen Glukoselösung wurden die darin enthaltenen Kohlehydrate mittelst Alkohol (95 $^0/_0$) fraktionsweise gefällt. Das zweite Filtrat der dritten Fraktion lieferte ein Maltosazon.

Basische Bleiazetatlösung erwies sich als zweckmäßiges Fällungsmittel, um Maltose zu isolieren. Beim Hinzufügen einer 15 $^0/_0$igen Lösung dieser Art zum oben besprochenen alkoholischen Filtrat entsteht ein flockiger Niederschlag. Die Lösung wird mittelst H_2S vom Blei befreit und mit Phenylhydrazin erwärmt. Beim Abkühlen scheiden sich Maltosazonkristalle ab.

Einige schöne photo-mikroskopische Bilder des Maltosazon und Glukosazon sind beigefügt.

Meyer, New-York.

244. Müller, Arthur. — *„Die Theorie der Kolloide.“* Franz Deuticke, Leipzig u. Wien, 1903.

Auf 54 Seiten gibt der Verfasser eine knappe „Übersicht über die Forschungen betreffend die Natur des Kolloidalzustandes.“ Indem er das Für und Wider der drei hauptsächlichsten Theorien über den kolloidalen Zustand — der „Lösungstheorie“, der „Suspensionstheorie“ und der „Absorptionstheorie“ — genau bespricht, kommt er zu dem Schluß, daß sich eine einheitliche Erklärung für die Erscheinungen der Kolloide bisher nicht geben läßt und wohl wegen der abweichenden Eigenschaften verschiedener Arten kolloidaler Lösungen eine solche überhaupt nicht möglich sein wird. Einen ähnlichen Standpunkt hat Verf. ja auch neuerdings vertreten, indem er einen prinzipiellen Unterschied zwischen „Suspensionen feiner Teile“ und „wirklichen Lösungen“ gemacht sehen will (B. C., II, H. 2/3, No. 125).

Der Physiologe muß vielleicht bedauern, daß in dem vorliegenden Werkchen die kolloidalen Lösungen organischer Natur, speziell die Eiweißlösungen (also die „wirklichen Lösungen“) etwas kurz weggekommen sind. Dem ist wohl z. B. auch zuzuschreiben, daß Verf., wenn er die Bindung von Farbstoffen und Salzen durch Eier- und Serum-Albumin als Adsorption hinstellt, nicht erwähnt, daß andere Forscher (wie Heidenhain, Mörner) triftige Gründe gegen diese Auffassung anführen. Dagegen sind die physikalischen, speziell die elektrischen und optischen Eigenschaften kolloidaler Lösungen ausführlichst besprochen und auch die Arbeiten der neuesten Zeit berücksichtigt.

H. Aron.

245. Spiro, R. (Physiol.-chem. Institut, Straßburg). — „*Die Fällung von Kolloiden.*" Hofmeisters Beitr. z. chem. Phys., Bd. IV, Heft 7 und 8, p. 300.

I. Die Gültigkeit des Verteilungssatzes für die Aussalzung.

Bei der typischen Eiweißfällung durch Salz (Kaseïn durch Na_2SO_4), bilden sich zwei Schichten, welche beide alle 3 Stoffe (Wasser, Salz, Eiweiß) enthalten und zwar die obere Schicht viel Salz, viel Wasser und wenig Eiweiß, die untere weniger Salz, weniger Wasser und viel Eiweiß.

Die Fällung kann nicht auf Bildung einer Eiweiß-Salzverbindung beruhen, da die Salzkonzentration der Eiweißschicht eine erheblich niedrigere als die der Außenflüssigkeit ist.

Ferner wird diese Tatsache noch dadurch bewiesen, daß bei Temperaturänderungen das Verhältnis Wasser zu Salz in der gefällten Schicht gleich bleibt, während sich das Verhältnis Eiweiß zu Salz verschiebt.

Die Salzfällung der Eiweißkörper ist auch von der Temperatur abhängig, Serumalbumin z. B. fällt bei Zimmertemperatur bei 57 % Ammonsulfat-Sättigung, bei 40° C. schon bei 49 %.

Aus allen Versuchen geht hervor, daß die Aussalzung nicht einfach der Entziehung des Lösungsmittels proportional, sondern (in gewissen Grenzen) unabhängig von der Konzentration verläuft.

II. Über die Einwirkung der Alkohole auf die Eiweißkoagulation.

1. Die einwertigen Alkohole der Fettreihe setzen entsprechend der zugefügten Menge die zur Koagulation des Eiweißes nötige Temperatur herab; ebenso verhält sich Azeton.

   Zur Erzielung der Eiweißfällung bedarf es bei den niedrigen Alkoholen einer größeren Konzentration, als bei den höheren; Iso-Alkohole sind weniger wirksam als normale.

2. Die mehrwertigen Alkohole der Fettreihe und verwandte Stoffe, (z. B. Glyzerin, Mannit, Traubenzucker, Milchzucker, auch Dextrin und Witte-Pepton) wirken koagulationshemmend, und zwar wird hier entsprechend der zugefügten Alkohol-Menge der Koagulationspunkt nach oben getrieben.

   Die Hitzekoagulation wird bei steigendem Gehalt an mehrwertigen Alkoholen immer unvollständiger, man kann sogar durch Sättigung einer nativen Eiweißlösung mit Milchzucker ihre Koagulations-Fähigkeit ganz aufheben. Ähnlich wirken die Ester und Ketone.

3. Die aromatischen Alkohole. Bei höheren aromatischen Alkoholen tritt die, übrigens auch beim Phenol stets unvollständige Eiweißfällung langsamer und später ein als beim Phenol. Resorzin gibt bei einem Gehalte von 5 % eine starke Fällung, welche unvollständig ist, bei einem höheren Resorzin-Gehalt jedoch nicht zunimmt, sondern bei 30, 35 und 40 % Gehalt immer schwächer wird und bei 45 % überhaupt nicht mehr auftritt. Solche durch einen Gehalt von 20—40 % Resorcin getrübten Eiweißlösungen werden beim Erhitzen klar und lassen beim Erkalten wieder Niederschlag ausfallen (Ähnlichkeit mit dem Bence-Jonesschen Eiweißkörper).

III. Die Einwirkung alkoholischer Salzlösungen auf die Eiweißkoagulation.

Die Fällbarkeit der Eiweißkörper durch Alkohol wird durch Anwesenheit alkoholischer Salze wie Kaliumazetat, Chlorkalzium, Chlorzink, Sublimat, Rhodankalium u. a. m, aufgehoben oder mindestens verzögert.

IV. Die Einwirkung des Alkohols und alkoholischer Salzlösungen auf kolloidales Eisenoxyd.

Um zu beweisen, daß die Salzfällung nicht von der Alkoholfällung prinzipiell verschieden, stellte der Verf. noch einige Versuche mit gelöstem Eisenoxyd an:

Methyl- und Aethyl-Alkohol fällen nicht, wohl aber Propyl- und Amylalkohol, letzterer, da zu wenig wasserlöslich, erst wenn er mit Methylalkohol versetzt ist.

Die untere Fällungsgrenze liegt um so tiefer, je konzentrierter die Kolloid-Lösung ist. Ebenfalls zeigte es sich hier, daß die Fällung nicht auf einfacher Wasserentziehung beruht.

Bei der Fällung mit Chlorkalziumlösungen ergab sich, daß die untere Fällungsgrenze bei gleicher Konzentration eine konstante Größe ist. Beim Verdünnen der Kolloidlösung mit Wasser steigt die untere Grenze.

Beim Verdünnen der Oxydlösung mit Methylalkohol steigt zwar die absolute, zur Fällung nötige Salzmenge, die untere Fällungsgrenze bleibt aber dieselbe, d. h. das Chlorkalzium verteilt sich im Alkohol wie im Wasser, das kolloidale Eisenoxyd hingegen nicht. Th. A. Maass.

246. **Goldstein**, E. — *„Über Ozonbildung.“* (Physikal. Lab. d. Sternwarte Berlin.) Chem. Ber., 36, p. 3042.

Läßt man durch ein evakuiertes Quarzrohr eine elektrische Entladung gehen, so macht sich neben der Röhre ein starker Ozongeruch bemerkbar. Dieser wird verursacht durch Ozon, welches sich aus Sauerstoff unter dem Einfluß der ultravioletten Strahlen, die Quarz im Gegensatz zu Glas leicht passieren können, bildet. Da aber auch Quarz diese Strahlen nicht vollkommen durchläßt, mußten sie im Innern einer Geislerschen Röhre noch bedeutend wirksamer sein. Es stellte sich in der Tat heraus, daß hier Sauerstoff zu 100 % in Ozon in kürzester Zeit übergeführt wird. Der Versuch wird so ausgeführt, daß die evakuierte Röhre mit Sauerstoff bis zu einigen Centimetern Druck gefüllt und teilweise in flüssige Luft getaucht wird. Läßt man dann die elektrische Entladung wirken, so tritt fast augenblicklich Rückgang des Druckes auf etwa 0,1 mm ein, während sich am Boden flüssiges Ozon in dunkelblauen Tröpfchen sammelt, die übrigens im Gegensatz zu Ladenburgs Mitteilungen beim Verdampfen, allerdings unter vermindertem Druck, nicht explodierten. F. Sachs.

247. **Wöhler**, Lothar. — *„Ueber die Oxydierbarkeit des Platins.“* (Chem. Lab. d. techn. Hochschule, Karlsruhe.) Chem. Ber., 36, p. 3475—3502.

Platin war nach den bisherigen Untersuchungen das einzige Edelmetall, das sich nicht durch Luftsauerstoff oxydieren ließ. Nach der vorliegenden Untersuchung kommt auch ihm diese Ausnahmestellung nicht zu. Wenn man grauen Platinschwamm auf 420—450 ° im Sauerstoffstrom erhitzt, wird er bis zu 44 % zu einem schwarzen Pulver oxydiert, das sich als Platinoxydul erwies. Platinfolie (Platinschaum) wird unter den gleichen Bedingungen ebenfalls, wenn auch langsamer oxydiert, was man schon aus der Farbe ersehen kann. Bedeutend leichter erfolgt die Oxydation in der Form des Platinmohrs, hier läßt sich schon beim Erwärmen auf 250 bis

300 ° eine Gewichtszunahme von über 2 %, konstatieren. Das erhaltene Produkt ist zum größten Teil in verdünnter Salzsäure löslich und wirkt auf viele organische Substanzen, selbst Essigsäure stark oxydierend.

F. Sachs.

248. Nernst, W. und **Riesenfeld,** E. H. — *Über quantitative Gewichtsanalyse mit sehr kleinen Substanzmengen.* (Lab. f. physik. Chem., Univ. Göttingen.) Chem. Ber., 36, p. 2086.

Die Wägung beruht auf der Torsion, die ein Quarzfaden durch die zu wägende Substanzmenge erleidet. Ein sehr feiner, etwa 5 cm langer Quarzfaden ist zwischen den Zinken einer Messinggabel horizontal eingespannt. Quer darauf liegt eine als Wagebalken dienende 30 cm lange Glaskapillare von etwa 0,5 mm Dicke, die an den Quarzfaden mittels Wasserglas befestigt ist. An ihrem kürzeren Ende ist ein Platinhäkchen eingeschmolzen, in das der als Wageschale dienende Platineimer eingehängt wird, der längere Arm ist rechtwinklig umgebogen, läuft in einem feinen Zeiger aus, der über einer Glasskala spielt. Als Gegengewicht für den Platineimer ist noch ein kleiner Platinreiter vorhanden, ferner eine Arretierung. Nach Aichung der Wage durch Platindrahtstückchen von bekanntem Gewicht, wurden mit ihr Analysen ausgeführt, bei denen Substanzmengen von 1— 10 mg zur Anwendung kamen und die auf 0,3 % stimmende Zahlen ergaben. Die Wage ist bei Spindler & Hoyer, Göttingen für ca. 70 M. zu haben.

F. Sachs.

249. Kutscher und **Steudel** (Physiol. Inst., Marburg). — *„Beschreibung eines Ätherextraktionsapparates."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, p. 473, Nov.

Neuer Apparat für Extraktion größerer Mengen von Flüssigkeit. Lieferant Siebert und Kühn in Kassel. O.

250. Sörensen und **Pedersen,** Kopenhagen. — *Über Kjeldahls Stickstoffbestimmungsmethode."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, p. 513, Nov.

Noch eine Abwehr gegen Kutscher und Steudel. P. und S. erhielten richtige Resultate mit Kreatin, Harnsäure, Lysin. O.

251. Démon, C. — *„Sur le dosage de l'ammoniaque dans les urines."* Journ. de Pharm. et de Chim., (6) 18, p. 289.

Nach 24stündigem Stehen gaben, wie zu erwarten war, die Harne stets höhere Ammoniakwerte als in frischem Zustande. Bei Zusatz von 5 % Fluornatrium läßt sich die nachträgliche Ammoniakbildung vermeiden. Andere Konservierungsmittel sollen noch versucht werden.

L. Spiegel.

252. Jolles, Adolf. — *„Eine sehr empfindliche Probe zum Nachweis von Gallenfarbstoff im Harn."* (Chem.-mikrosk. Lab. d. DDr. Jolles, Wien.) Deutsches Arch. f. klin. Med., Bd. 78, p. 137 (Oct.).

Verf. hat seine schon früher publizierte Methode (Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 27) in nachstehender Weise modifiziert:

Ca. 10 cm^3 Harn werden in einem Reagenzglase mit 2 - 3 cm^3 Chloroform und 1 cm^3 einer 10 %igen $BaCl_2$-Lösung versetzt und kräftig geschüttelt. Hierauf bringt man das Gemenge in ein entsprechendes Zentrifugierröhrchen und zentrifugiert den Inhalt mittelst einer Handzentrifuge. Die über dem Chloroform und Niederschlage befindliche Flüssigkeit wird abgegossen, hierauf das Zentrifugierröhrchen mit destilliertem Wasser gefüllt und neuerdings zentrifugiert. Hierauf wird der Rückstand mit

ca. 5 cm^3 Alkohol versetzt, kräftig geschüttelt, das Ganze in ein Reagenzglas gebracht, mit 2 bis 3 Tropfen einer Jodlösung von nachstehender Zusammensetzung versetzt, im Wasserbade einige Minuten bei ca. 70 ° C. erwärmt und eventuell filtriert. Die geringsten Spuren von Gallenfarbstoff werden durch die grünliche bis grünlich-blaue Färbung des Filtrates angezeigt.

Die Jodlösung wird derart hergestellt, daß man 0,63 g Jod und 0,75 g Quecksilberchlorid gesondert in je 125 m^3 Alkohol löst, beide Lösungen vereinigt und das Gemenge mit 250 m^3 konz. Salzsäure versetzt. Die Jodlösung wird in einer braunen Flasche aufbewahrt und ist lange Zeit haltbar. Autoreferat.

253. Monfet, L. — *„Methode de dosage de l'indican."* Soc. Biol., 55, p. 1251 (6. XI.).

100 cm^3 Harn + 100 cm^3 HCl, 50 H_2O_2. Erwärmen auf 50 °. Ausschütteln mit 40—50 cm^3 $CHCl_3$. Eindampfen, mit 10 % HNO_3 kochen, mit K_2CO_3 alkalisch machen. Kaliumpikrat kolorimetrisch bestimmen. 100 Phenol = 140 Indigotin. O.

254. Fischer, Charles S. — *„A Convenient Modification of Tests for Hydrochloric Acid in Gastric Contents."* Am. Journ. med. Sciences, Oktober, 1903.

Die vom Verf. beschriebene Methode zur Bestimmung freier sowie gebundener Salzsäure im Mageninhalte ist in Wirklichkeit eine Kombination der Methoden von Töpfer, Honigmann, v. Noorden und Cohnheim und Krieger mit den notwendigen Modifikationen. Die Probe auf freie HCl würde folgendermaßen vorzunehmen sein:

1. Bestimmung der freien HCl mittelst Dimethylamidoazobenzol. 2. Bestimmung der Gesamtazidität mittelst Phenolphthaleïn. 3. Zusatz von $\frac{n}{10}$-HCl, bis die ursprüngliche Totalazidität wieder hergestellt ist. 4. Zusatz von 4 %iger phosphorwolframsaurer Kalziumlösung zur Mischung (Mageninhalt 5 cm^3 + $\frac{n}{10}$-HCl + $\frac{n}{10}$-NaOH) bis sie 30 cm^3 beträgt. 5. Zusatz einer kleinen Quantität reiner Tierkohle, 3 bis 4 Minuten stehen lassen, dann filtrieren. 6. Bestimmung der Gesamtazidität von 15 cm^3 des Filtrates mittelst 1 %iger Rosolsäure.

Das so erhaltene Resultat ist mit 2 zu multiplizieren. Der Unterschied zwischen der Gesamtazidität mit Phenolphthaleïn und der Gesamtazidität mit Rosolsäure repräsentiert die kombinierte HCl.

Die Vorteile der Methode sind folgende:

1. Die Probe erfordert nur 5 cm^3 des Mageninhaltes. 2. Die Tierkohle entfärbt nicht nur die Mischung, sondern hält auch das Phenolphthaleïn zurück, wodurch die Rosolsäuretitration genauer ausfällt. 3. Den unsicheren, langsamen Farbenänderungen des Alizarins wird vorgebeugt. 4. Die ganze Prozedur kann innerhalb zehn Minuten ausgeführt werden.

Um sichere Resultate zu erlangen, muß HCl im Überschuß vorhanden sein. Die Methode ist daher nur auf Fälle mit freier HCl anwendbar. In Fällen von Subazidität des Mageninhalts muß folgende Modifikation vorgenommen werden.

1. Bestimmmung des HCl-Defizits mittelst Dimethylamidoazobenzol nach Honigmann. 2. Bestimmung der Gesamtsäure dieser Mischung mittelst

Phenolphthaleïn (der Unterschied zwischen den beiden Resultaten zeigt die ursprüngliche Gesamtazidität an). 3. Zusatz von $\frac{n}{10}$-HCl im Überschuß (gewöhnlich 40 Grad höher wie die ursprüngliche Gesamtazidität). 4. Zusatz von phosphorwolframsaurem Kalzium bei vorbeschriebener Methode. 5. Der Unterschied zwischen Gesamtazidität mit HCl im Exzeß und der Gesamtazidität mit Rosolsäure zeigt die HCl-Menge an, die mit den Eiweißkörpern und organischen Basen des Mageninhaltes kombiniert ist. Die gebundene HCl minus dem HCl-Defizit ergibt den Betrag der ursprünglich an das Proteïd gebundenen HCl. Autoreferat (Heinrich Stern).

255. Landolfi, M. — „*Analisi quantitiva dell'HCl del succo gastrico mediante il metodo del Petteruti.*" (Quantitative Bestimmung der Salzsäure im Magensafte nach der Methode von Petteruti.) Med. Klinik d. Prof. Petteruti im ospedalo degli Incurabili, Neapel.

Prinzip der Methode.

Wenn man einer Eiweißlösung eine HCl-Lösung hinzufügt und mit Kongopapier prüft, wird dieses erst dann die Säure anzeigen, wenn die Sättigungskapazität der Eiweißlösung erreicht sein wird.

Wenn man demnach eine Eiweißlösung verabreicht, die die ganze in den Magen während einer bestimmten Zeitdauer sezernierte HCl bindet, wird man die Menge der gebundenen HCl erhalten können, durch Subtraktion der Anzahl Kubikzentimeter einer titrierten HCl-Lösung, die nötig sind, um eine gewisse Menge Mageninhaltes zu sättigen, von der Anzahl Kubikzentimeter derselben HCl-Lösung, die nötig sind, um eben dieselbe Menge der obengenannten Eiweißlösung zu sättigen.

Gang der Methode.

In 300 cm^3 filtrierter Fleischsuppe werden 2 Eierdotter gelöst, und von dieser Eiweißlösung bekommt der Kranke 250 cm^3. Hierauf werden 5 cm^3 der genannten Eiweißlösung sofort und weitere 5 cm^3 derselben nach einer Stunde aus dem Magen gepumpten Eiweißlösung mittelst einer 2 $^0/_0$igen HCl-Lösung unter Verwendung von Kongopapier als Indikator titriert. Darauf rechnet man nach der Formel $x = \frac{N - n}{10}$, in welcher x die während einer Stunde in den Magen sezernierte HCl-Menge in cm^3, N die Anzahl der zur Sättigung von 5 cm^3 der Probemahlzeit nötigen cm^3 der HCl-Lösung und n die Anzahl der zur Sättigung von 5 cm^3 des filtrierten Mageninhaltes nötigen cm^3 derselben HCl-Lösung bedeutet. Falls die Salzsäuremenge so groß sein sollte, daß alle 250 cm^3 der Probemahlzeit gesättigt sein sollten, so kann folgendermaßen vorgegangen werden: Man fügt zu 5 cm^3 Magensaftfiltrat so viel cm^3 (5—10 cm^3 etc.) der Probemahlzeit hinzu, bis die Kongopapierreaktion nicht mehr stattfindet, und nachdem man gut umgerührt hat, fügt man so viel cm^3 2 $^0/_0$iger Salzsäure hinzu, bis die Reaktion mit Kongopapier wieder eintritt. Darauf rechnet man nach der Formel $x = \frac{N(y + 1) - n_1}{10}$, wo y angibt, wie viel mal 5 cm^3 Probemahlzeit man dem Magensaftfiltrate hinzufügen mußte, um die Reaktion nicht mehr zu haben; und n_1 die Anzahl Kubikzentimeter der Salzsäurelösung anzeigt, die hinzugefügt wurden um die Reaktion mit Kongopapier wieder zu erhalten.

Schluß.

Sowohl aus theoretischen Erwägungen, als aus seinen Versuchen (ungefähr 30 an der Zahl unter physiologischen und pathologischen Bedingungen) schließt Verf., daß in Vergleich zu allen anderen bisher gebrauchten Methoden die von Petteruti vorzuziehen sei, da sie rasch, leicht und relativ genau ist. Autoreferat (Ascoli).

256. **Smith**, Bernard H. (Lab. of Insecticides and Agr. Waters, U. S. Dept. of Agr.). — *„A Comparative Study of Methods of Determining Formaldehyde.“* J. Am. Chem. Soc., Bd. 25, p. 1028, 1903.

Eine Besprechung der bisher bekannten Methoden der Bestimmung des Formaldehyds. Verf. zieht folgende Schlüsse:

1. daß die H_2O_2-Methode für konzentrierte Lösungen allen Ansprüchen genüge;
2. daß die Leglersche Methode etwas zu niedrige Werte liefere;
3. daß die gravimetrische Hexamethylentetramin-Methode ganz und gar wertlos sei;
4. daß die jodometrischen und KCN-Methoden gute Resultate in verdünnten Lösungen liefere;
5. daß es unmöglich ist, den Farbenumschlag bei der Anilin-volumetrischen Methode genau festzustellen. Meyer, New-York.

257. **Meyer**, Arthur, Marburg. — *„Naphtolblau als Reagens auf Bakterienfett.“* Centralbl. f. Bakt., Bd. 34, p. 578.

Von Dietrich und Liebermeister (Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 32, p. 858) ist eine vitale, synthetische Körnchenfärbung mit Naphtolblau in Bakterien beschrieben worden. M. weist nach, daß diese Körnchen Fett sind. Die anderen von M. unterschiedenen körnigen Gebilde, die in Bakterien vorkommen können, werden ausgeschlossen: Zellkern, Volutin, Glykogen, Iogen. (Vgl. Meyer, Praktikum der botanischen Bakterienkunde, Jena, 1903.) L. Michaelis.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

258. **Richards**, A. N. — *„The Intracellular Reduction of Gold Chloride.“* Proceedings of the Soc. for Exper. Biol. and Med., New York, Oct. 21, 1903.

Nach intravaskulären Injektionen von Gold- und Natriumchlorid wurden die Organe der Kaninchen einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Es zeigte sich, daß metallisches Gold sich im Zellkerne selbst und in dessen nächster Nähe ansetzt, und zwar beteiligen sich hieran die Zellen der Niere, Leber und Milz, die Mucosa des Magens und des Darmes, sowie der Herzmuskel. Die chemische Analyse bewies, daß der bei weitem größte Niederschlag in der Niere und Leber stattfindet, während die anderen der eben genannten Gewebe nur Spuren dieses Metalls entdecken lassen.

R. Burton-Opitz.

259. **Loeb**, Jacques. — *„Über die Befruchtung von Seeigeleiern durch Seesternsamen. II. Mitt.“* (I. Mitt.: Univ. of California Publications, Physiol., 27. April 1903.) Pflüg. Arch., 99, H. 7—8.

Die Eier von Strongylocentrotus purpuratus konnten mit dem Samen der eigenen Art leicht befruchtet werden in Seewasser oder in „van't Hoffscher Lösung“. In letzterer jedoch nur nach Hinzufügung von 0.1 bis 0.2 cm³ $^1/_{10}$ n. NaOH oder 0,4 bis 2,0 cm³ $^5/_8$ Gr.-Mol. $NaHCO_3$. Diese

Lösung besteht aus 100 NaCl, 7,8 $MgCl_2$, 3,8 $MgSO_4$' 2,2 KCl, 2 $CaCl_2$; das ganze in der Konzentration von $^1/_2$ g Mol. In diesen Lösungen werden Seeigeleier aber nur von Seeigelsamen, nicht von Seesternsamen befruchtet. Dagegen werden Seeigeleier rasch und in großer Zahl durch Seesternsamen in einer van't Hoffschen Lösung befruchtet, wenn man zu 100 cm^3 0,3 bis 0,4 cm^3 $^1/_{10}$ n. NaOH zufügt; in dieser Lösung werden die Seeigeleier durch Samen der eigenen Art nicht oder nur in geringer Zahl befruchtet. Neben NaOH waren auf jeden Fall unerläßlich für die Befruchtung Ca und Na, während von Anionen Cl neben OH genügte. L. Michaelis.

260. Henri, V. u. **Lalou,** S. — *„Régulation osmotique du liquide interne chez les Holothuries."* — *„Régulation osmotique du liquide interne chez les Oursins."* Soc. Biol., 55, p. 1242—1244 (6. XI.).

Letztere enthalten in der Leibesflüssigkeit etwas weniger Cl als Meerwasser. Der Gefrierpunkt ist der gleiche, die Leitfähigkeit geringer. Die Flüssigkeiten sind also isotonisch. Der geringere Chlorgehalt wird durch Nicht-Elektrolyte kompensiert. Setzt man sie in verdünntes Meerwasser, nehmen sie Flüssigkeit auf. Immer bleibt ihr Cl-Gehalt geringer als in der Außenflüssigkeit. Verdünnt man unter Zusatz von Rohrzucker, tritt keine Gewichtszunahme ein, die Tiere besitzen also semipermeable Membranen, die nur Wasser passieren lassen. Genau so verhalten sich die Membranen der Holothurien. O.

261. Hédon u. **Fleig,** Montpellier. — *„Influence de la température sur la survie des organes séparés."* Soc. Biol., 55, p. 1199 (30. X.). (Vergl. B. C., I, No. 1678.)

Bei 0 ° behalten die Organe in der betreffenden Lösung ziemlich lange ihre Reizbarkeit. O.

262. Greenfield, Albert. — *„Die Assimilationsgrenze für Zucker im Kindesalter."* Jahrbuch f. Kinderheilkunde, Bd. 56, H. 4 (1903). Kinderklinik, Heidelberg.) S.-A.

Untersuchungen an 33 Kindern, die an verschiedenen Krankheiten litten, ergaben, daß die Assimilationsgrenze für Traubenzucker im Kindesalter in erster Linie vom Alter abhängig ist.

Sie beträgt im dritten Lebensjahre etwa 0,4 g pro kg Körpergewicht und steigt mit zunehmendem Alter allmählich an, um gegen das zehnte Lebensjahr den Wert des Erwachsenen (2,8 g pro kg Körpergewicht) zu erreichen. Dagegen wird sie nicht beeinflußt vom Ernährungszustand, Körpergewicht und von den untersuchten krankhaften Zuständen.

Otto Neubauer.

263. Rosenthal, A., Breslau-Karlsbad. — *„Fettbildung in normalen und pathologischen Organen."* Arch. f. klin. Med., 78, 94, Okt. S.-A.

Verf. hat zunächst nach der Rosenfeldschen Methode (Centralbl. inn. Med., 1900, No. 33) den Fettgehalt normaler Kaninchenlebern bestimmt, wenn die Tiere hungerten. Durchschnittlich sank der Fettgehalt von 18,48 nach 7 Tagen auf 15,27 %. Bei Kantharidinvergiftung nimmt das Lebergewicht zu, hauptsächlich durch Wasser; das Fett nimmt relativ etwas ab. Bei Phlorizin nimmt die Substanz der Leber zu, auch der relative Fettgehalt. Bei den Nieren wirkt Kantharidin ganz analog wie bei der Leber. Phlorizin dagegen bewirkt eine Abnahme der Trockensubstanz, die das Fett relativ wenig tangiert, so daß eine scheinbare Vermehrung eintritt.

Oppenheimer.

264. Arnold, J. — *„Über granuläre Fettsynthese in Wanderzellen und Eiterzellen.“* Münchener med. Wochenschr., 1903, 43.

Eiterzellen können Fett nicht nur durch Phagozytose aufnehmen, sondern auch granulär synthetisch bilden. Durch den Versuch (Einführung von Hollundermarkblättchen und Seife in den Rückenlymphsack des Frosches) wird dies bewiesen. L. Michaelis.

265. Ribbert. — *„Die Morphologie und Chemie der fettigen Degeneration.“* Deutsche med. Wochenschr., 1903, 44.

Die Massenhaftigkeit des Fettes bei manchen fettigen Degenerationen beweist, daß das Fett nicht an Ort und Stelle entstanden sein kann, sondern zugeführt worden sein muß. In den Fällen, wo die Chemie keine Erhöhung des Fettgehalts eines Organs, z. B. der Niere, ergibt, zeigt die mikroskopische Untersuchung, daß dieses Resultat durch ungleichmäßige Verteilung des Fettes vorgetäuscht werden kann. Verf. bleibt dabei, daß die Fettanhäufung bei der fettigen Degeneration im wesentlichen auf Fetttransport beruht, und daß die Bildung von Fett aus lokalen fettartigen Stoffen wie Lezithin wenig in Betracht komme. L. Michaelis.

266. Ascoli, M. und **Viganò**. — *„Zur Kenntnis der Resorption der Eiweißkörper.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, p. 283. (Inst. f. spez. mediz. Pathol., Pavia [Prof. Devoto].)

Im Anschlusse an frühere Untersuchungen M. Ascolis haben die Verff. die Eiweißkörper der Nahrung im Hundeorganismus an der Hand der biologischen Präzipitinreaktion in zahlreichen Versuchen verfolgt und den Gehalt von Blut und Lymphe an präzipitablen Bestandteilen der Nahrung während der Verdauung vergleichend geprüft.

Die Verff. schließen aus ihren Versuchen, daß genuine und denaturierte Eiweißkörper der Nahrung unter Beibehaltung wenigstens eines Teiles ihrer biologischen Merkmale, also entweder in unverändertem Zustande oder in der Form ihrer intermediären Spaltungsprodukte, jedenfalls ohne vorherige Zerlegung in kristallinische Abbauprodukte die Magendarmschleimhaut passieren und in die Lymphe und das Blut übergehen; in welchem Umfange aber die Resorption präzipitabler Stoffe sich für gewöhnlich vollzieht, kann zur Zeit noch nicht entschieden werden.

Die Verff. begegneten in ihren Untersuchungen der merkwürdigen Tatsache, daß kein Parallelismus im Gehalte von Blut- und Lymphserum an präzipitablen resorbierten Komplexen besteht, daß hingegen einer Zunahme derselben im Lymphserum sogar eine paradoxe Abnahme präexistierender ähnlicher Gruppen im Blutserum entsprechen kann; in einem Teile der Fälle konnten entsprechende Schwankungen im Gehalte der Blutsera an entsprechenden Präzipitinen nachgewiesen werden. Die Verff. weisen darauf hin, daß diese Tatsachen auf dem Boden der Ehrlichschen Seitenkettentheorie sich ungezwungen deuten lassen, lassen es aber zur Zeit dahingestellt, inwieweit derselben bei der Assimilation körperfremden Komplexe allgemeine Gültigkeit zuzuschreiben ist, da bei der Vielheit der in Betracht kommenden, der direkten Untersuchung nicht immer zugänglichen Rezeptoren negative Befunde nur mit großer Vorsicht zu beurteilen sind. Ascoli.

267. Levene, P. A. and **Stookey**, L. B. — *„On the Digestion and Self-Digestion of Tissues and Tissue Extracts.“* (Path. Inst., New York State Hosp.) Journ. of Med. Research, Vol. X, No. 2. p. 217—227.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind folgende:

1. Blut-Eiweiß und Leber- und Milzextrakte werden leichter verdaut, wenn sie vorher gekocht worden sind. Die Wirkung kleiner Mengen Pankreasextraktes kann ganz und gar aufgehoben werden durch Eiweiß, welches nicht erhitzt worden ist. Wenn jedoch der Extrakt zu vorher erhitztem Eiweiß hinzugefügt wurde, so wurde starke Verdauung desselben beobachtet. Im Laufe der Verdauung verringert sich sowohl die Wirkung des Enzyms, wie der hemmende Einfluß des Gewebes.
2. Das Eiweiß und der Pankreasextrakt zeigten einen hemmenden Einfluß gegen die Einwirkung von Milzextrakt.
3. Das Blut von Kaninchen, welches mit Pankreasextrakt immunisiert worden ist, leistet größeren Widerstand gegen Trypsinverdauung als dasjenige normaler Tiere. R. Burton-Opitz.

268. Bryant, A. P. and **Milner,** R. D. — *„Experiments on the Digestibility of Vegetables.“* (Chem. Lab., Wesleyan Univ., Middletown, Conn.) Amer. Journ. of Physiol., Vol. X, No. 2, p. 81—99.

Mehrere Arten Gemüse (Kartoffeln, Kraut, rote Rüben, Apfelmus) wurden auf ihre Verdaulichkeit untersucht, indem die 3 Versuchspersonen zu konstanter Nahrung die Gemüse addierten.

Als Quelle für Proteïn und Fett sind obige Gemüse von nur sehr geringem Werte. Sie enthalten jedoch Kohlehydrate, welche gut verdaut werden. Neben ihrem Futterwerte besitzen sie auch den Vorteil, die Speise schmackhafter zu machen. Ferner liefern sie organische Säuren, Salze und geben der Speise ein größeres Volum, welch letztere Eigenschaft von speziellem Nutzen ist während der mechanischen Bearbeitung derselben im Darmkanal. Die Verdauung der „Grundsubstanzen“ wird auch von ihnen bedeutend gefördert. Wenn Kartoffeln und Apfelmus hinzugefügt wurden, war ihre total verdaute Menge bedeutend größer.

Burton-Opitz.

269. Jackson, H. C. — *„Gastric Secretion induced by a Reflex from the Intestine.“* Proceedings of Soc. for Exper. Biol. and Med., New York, Oct. 21, 1903.

Die Einführung von Alkohol (25 %) in das Darminnere bedingt eine reflektorische Sezernierung von Magensaft. Durchschneidung der zum Magen führenden Nerven (Vagi und Sympathicus) und die Anwendung von Atropin heben diesen Reflex auf; Nikotin dagegen besitzt diese Wirkung nicht. Auch Pfeffermünze bewirkt eine reflektorische Sekretion, andere Reizmittel (Äther und Senf) jedoch nicht.

Wenn nach Nervendurchschneidung oder der vorherigen Anwendung von Atropin und Nikotin der Alkohol in den Magen selbst eingeführt wurde, so wurden Resultate erzielt, welche mit den oben angegebenen nahe übereinstimmen. R. Burton-Opitz.

270. van Spanje, N. P. (Onze Lieve-Vrouwe-Gasthuis, Amsterdam). — *„Jodipin als Maatstaf voor de motore-sufficientie der Maag.“* (Das Jodipin als Maßstab für die motorische Funktion des Magens.) Nederl. Tydschrift voor Geneeskunde, No. 14, 1903, II.

In normalen Umständen erschien nach dem Gebrauch von 1,6 g Jodipin, auf nüchternen Magen genommen, innerhalb einer Stunde freies Jod im Speichel. Das Jodipin wurde vom Speichel oder vom Magensaft nicht gespalten. (Es kam zur Anwendung 10 % Jodipin Merck.)

Dagegen scheint der Galle bei der Abspaltung von Jodipin eine gewisse Funktion zuzukommen. Bei vermindertem oder ganz aufgehobenem Zufluß von Galle in das Duodenum war die Abspaltung von Jod aus dem Jodipin verzögert, bisweilen ganz aufgehoben. Das Jodipin kann also in geeigneten Fällen angewendet werden, um zu beurteilen, ob Galle ins Duodenum zufließt oder nicht, resp. ob eine Verschließung der Gallenwege stattgefunden hat.

Wenn Ikterus abwesend ist, während doch die Jodreaktion nach Verabreichung von Jodipin später als eine Stunde auftritt, soll man auf eine gestörte motorische Funktion des Magens bedacht sein.

E. Hekma. Groningen.

271. **Vortura** et **Mixa**. — *„Le chimisme gastrique dans divers cas morbides."* Bull. général de Thérap., Bd. 146, p. 495.

Die Veränderungen in dem Gehalt des Magensaftes an Salzsäure, Pepsin und Lab gehen bei den verschiedenen Krankheitszuständen einander nicht parallel. Gegen Hypochlorhydrie bewährte sich Salzsäure, gegen Hyperchlorhydrie Magnesia usta, während Natrium bicarbonicum nur ganz vorübergehende Wirkung zeigt. L. Spiegel.

272. **Zanda**, G. B. — *„Influenza di alcuni sali sulla reazione dell' acido cloridrico col metil-violetto e sulla digestione pepsinica in vitro."* (Über den Einfluß einiger Salze auf die Reaktion der Salzsäure mit Methylviolett und auf die Pepsinverdauung.) Archivio di farmac. e terapeut., vol. XI, fasc. 1 e 2, 1903.

Verf. untersucht, ob die Methylviolettreaktion, welche in den klinisch-chemischen Lehrbüchern als charakteristisch für die quantitative Bestimmung der Salzsäure des Magens gilt (da geringe Mengen dieser Säure genügen, um das Methylviolett in ein intensives Blau überzuführen), unter anderen Bedingungen maskiert werde oder deutlicher hervortrete. Dabei fand er in der Tat, daß man jene Reaktion auch mit Oxalsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure erhält, und daß sie modifiziert werden, d. h. verstärkt bezw. bis zum Verschwinden geschwächt werden kann durch die Gegenwart mancher in der Therapie verwerteter Mineralsalze (Chloride, Bromide etc.).

Was den Einfluß des NaCl auf die Pepsinverdauung betrifft, schließt der Verf. aus seinen Versuchen, daß der Einfluß des NaCl auf die Pepsinverdauung in vitro sich schon bei einem Gehalte von 0.14 % als schädlich erweist und bei einem Gehalte von 1,46 % sehr beträchtlich ist.

Ascoli.

273. **Pascucci**, O. — *„Contributo allo studio della glicogenesi epatica. Nota preventiva."* (Beitrag zum Studium der Glykogenbildung in der Leber. Vorläuf. Mitt.) Arch. di farm. sper. e sc. aff., Vol. II, fasc. II, 1903, p. 79. (Physiol. Inst., Rom [Prof. Luciani].)

Je sauerstoffreicher das Blut resp. die Atmospäre war, desto größer wurde auch die Leberglykogenmenge beim Kaninchen gefunden; in diesen Resultaten erblickt Verf. zugleich einen indirekten Beweis dafür, daß das Blut tatsächlich mehr chemisch gebundenen oder einfach gelösten Sauerstoff als in der Norm enthalten könne. Ascoli.

274. **Soetbeer**, Franz, Heidelberg. — *„Über einen Fall von akuter Degeneration des Leberparenchyms."* Unter Mitarbeit von Otto Cohnheim Edgar Gierke, Martin Jacoby, Jussuf Ibrahim und Hermann Steudel. Arch. f. exp. Path., 50, H. 3/4. (Nov.)

Letal endender, unklarer Fall. Knabe von 4 Jahren. Leber stark verkleinert, grüngelb, höckerig, derb; starke Bindegewebsvermehrung, dazwischen ikterische Stellen. Gallengangswucherung.

Der Patient war ohne Fieber an Ikterus erkrankt. Dazu kamen multiple Hautblutungen. Harn enthält Gallenbestandteile, vorübergehend Eiweiß; Azeton, Azetessigsäure, Leuzin, Tyrosin, einmal Zucker. NH_3-Stickstoff: Gesamt-N von 18,5 % bis 12,7 % fallend unter Alkalidarreichung. Summe der Basenäquivalente im Harn an einem Tage 0,404, die der Säuren nur 0,268. Da der Harn sauer reagierte, müssen also $>$ 0,136 g Äquivalente Na als Säuren im Harn enthalten sein. Es folgt noch Untersuchung der Eiweißstoffe des Aszites, der Extraktivstoffe und Hexonbasen in den Geweben und der Autolyse der Leber. L. Michaelis.

275. Abderhalden, Emil. — *„Beitrag zur Kenntnis der Ursachen der Hämophilie."* Zieglers Beitr. z. allgem. Pathol. u. pathol. Anat., Bd. 25, H. 1, 1903.

Der beobachtete Fall von Hämophilie erstreckt sich erst über drei Generationen. Der Modus der Vererbung ist der bekannte: die weiblichen Glieder der Familie sind selbst nicht hämophil, sie vererben aber die seltene Anomalie auf ihre männlichen Nachkommen. Im vorliegenden Falle ließ sich mit Sicherheit ausschließen, daß eine anomale Zusammensetzung des Blutes die Ursache der Hämophilie ist, indem in allen Fällen ausnahmslos Verletzungen, welche die Körperoberfläche (Haut etc.) betrafen, ein durchaus normales Verhalten zeigten. Ganz entgegengesetzt verhielten sich Blutungen der Schleimhäute, namentlich die der Nasen- und Mundhöhle, sowie der Gelenke. Die Ursache der Hämophilie ist somit in unserem Falle eine lokalisierte. Höchst wahrscheinlich ist dieselbe bedingt durch eine Anomalie im anatomischen Aufbau der kleinen Gefäße (Venen) und Kapillaren an den erwähnten Orten. Autoreferat (4. XI.).

276. Foderà, F. A. u. **Traina,** V. — *„Studi sull'alcalescenza del sangue. L'alcalescenza nella febbre."* (Studien über die Blutalkaleszenz. Die Alkaleszenz im Fieber.) Arch. di farmac. e terap., Vol. XI, fasc. V e VI, 1903.

Aus den Versuchen schließen die Verff., daß, wenigstens was das Fieber aus Fäulnisinfektion anbelangt, man beim Hunde eine progressive Abnahme der Alkaleszenz während des Ansteigens der Fieberkurve bemerkt, die sodann von einer progressiven Zunahme während des Sinkens gefolgt wird, bis mit dem Aufhören des Fiebers normale Werte erreicht werden.

Die Verff. trachteten zunächst zu bestimmen, ob die Abnahme der Blutalkaleszenz beim Fäulnisfieber ihren Grund in der einfachen Temperaturzunahme findet; aber sie konnten experimentell beweisen, daß man ziemlich beträchtliches Fieber ohne irgend welche Abweichung von der normalen Blutalkaleszenz hervorrufen kann. Ascoli.

277. Schumm, O., (Hamburg-Eppendorf). — *„Über das Vorkommen von Albumosen im Blute."* Hofmeisters Beiträge, IV, 442. (Nov.)

Verf. isolierte bei einem Falle von chronischer Schrumpfniere aus dem durch Venaesectio entnommenen, steril aufgefangenen Blute, im wesentlichen unter Benutzung der von Matthes beschriebenen Methode, eine albumoseartige Substanz, die wahrscheinlich nur im Serum dieses Blutes vorhanden war. Im Leichenblute desselben Falles ließ sich eine derartige Substanz nur in sehr geringer Menge nachweisen.

Nach derselben Methode untersuchte Verf. das $1^1/_4$ Stunde nach dem Tode entnommene Blut bei einem Falle von perniziöser Anämie, ferner das kurz nach dem Tode aus dem Herzen entnommene Blut eines gesunden Mannes, der sich erschossen hatte. In diesen beiden Fällen ließ sich eine albumoseartige Substanz aus dem Blute nicht abscheiden.

Autoreferat.

278. **Höber,** R. (Physiol. Inst., Zürich). — „*Über die Hydroxylionen des Blutes. II. Mitteilung.*" Pflüg. Arch., 99, p. 572. (Nov.)

Der Verf. hat vor einiger Zeit (siehe Pflüg. Arch., Bd. 81, p. 522, 1900) eine Methode zur Bestimmung der Hydroxylionen im Blut angegeben, die auf der Messung der elektromotorischen Kraft einer Konzentrationskette auf Wasserstoffionen vom Bau H_2 | Blut | HCl | H_2 basiert. Da der dabei durch das Blut geleitete Wasserstoff die Kohlensäure aus dem Blut austritt, so fielen die H^+-Werte zu groß, also die OH^--Werte zu klein aus.

Der Fehler wird nun dadurch beseitigt, daß CO_2 vom Partialdruck des arteriellen oder venösen Blutes mit dem Wasserstoff zusammen eingeleitet wird. Da sich zeigen läßt, daß CO_2 elektrochemisch völlig indifferent ist, also nur als Verdünnungsmittel des Wasserstoffs wirkt, so gilt auch unter diesen besonderen Bedingungen die Theorie der Wasserstoffkonzentrationsketten.

Es ergibt sich bei den Messungen, daß der Gehalt an OH^- des normalen defibrinierten Blutes ungefähr $1-2 \cdot 10^{-7}$ beträgt, also nicht viel größer ist als der OH^--Gehalt von reinstem Wasser. Der Gehalt ist aber bei einem und demselben Blut nicht konstant, sondern er wechselt mit dem CO_2-Partialdruck, so daß er im Blut von der CO_2-Spannung des arteriellen Blutes etwa doppelt so groß sein kann, als in Blut von der CO_2-Spannung des venösen. Variiert man den CO^2-Druck über die physiologischen Grenzen hinaus, so findet man für den Druck von 0 Atm. Werte von $20-50 \cdot 10^{-7}$, für den Druck von 0,6 Atm. ca. $0{,}21 \cdot 10^{-7}$. Die Kurve dieser Abhängigkeit des OH^--Gehaltes von der CO_2-Spannung stimmt ziemlich genau überein mit der Kurvenform, die man erhält, wenn man die Abhängigkeit des OH^--Gehaltes einer (konzentrierten) $NaHCO_3$-Lösung vom CO_2-Druck berechnet.

Vergleicht man defibriniertes und durch Hirudin ungerinnbar gemachtes Blut vom selben Tier, so findet man bei gleichen CO_2-Spannungen völlige Übereinstimmung im OH^--Gehalt. Also auch das normale ungeronnene Blut reagiert annähernd neutral.

Nach Hamburger und Koeppe nimmt beim Einleiten von CO_2 in Blut dessen Alkaleszenz zu dadurch, daß zwischen Blutkörperchen und Blutflüssigkeit ein Austauch von HCO_3^- und Cl^- zustande kommt, bei dem Cl^- in die Körperchen eindringt, HCO_3^- in die Flüssigkeit austritt. Auf die Zunahme der Alkaleszenz, die also an ein eigentümliches Verhalten der Körperchen gebunden ist, führt Hamburger die stärkere oxydative Kraft des CO_2-reichen Blutes zurück.

Theoretische Betrachtungen zeigen nun aber, daß durch den Ionenaustausch nur die von Hamburger gemessene „Titrationsalkaleszenz" anwachsen kann, nicht aber die von den OH-Ionen abhängende „Ionenalkaleszenz", und der Theorie entsprechen die Meßresultate. Die bekannte Steigerung der Oxydationskraft eines Mediums durch Zufuhr von „Alkali" tritt aber nur dann auf, wenn dabei eine Vermehrung von OH-Ionen zustande kommt. Da diese bei Einleitung von CO_2 ins Blut ausbleibt, so

kann den Blutkörperchen mit ihrer besonderen Durchgängigkeit nicht die Rolle in der Regulierung des oxydativen Stoffwechsels zuerteilt werden, die Hamburger ihnen zuspricht. Autoreferat (10. X.).

279. Fleig, Montpellier. — *„Action chimique des savons alcalins sur la sécrétion pancréatique. Méchanisme de l'action de la sapocrinine sur la sécrétion pancréatique.“* Soc. Biol., 55, p. 1201—1203 (30. X.).

Seifenlösung wirkt stimulierend, ähnlich wie Sekretin, besonders wenn man Darmschleimhaut in ihr mazeriert, oder Seife in eine Darmschlinge bringt. Die wirksame Substanz dieser Mazeration ist vom Sekretin verschieden, ebenfalls hitzebeständig. Er nennt sie Sapokrinin, das Sekretin Oxykrinin. Mazerationen in Alkalien sind wirkungslos. Das Sapokrinin hat ausschließlich sekretorischen Effekt. O.

280. Zappert, Julius u. **Jolles,** Adolf. — *„Über Milchuntersuchungen an beiden Brüsten.“* Wiener med. Wochenschr., No. 41, 1903.

Ausgehend von der Beobachtung eines von einer Amme gestillten Zwillingspaares, in welchem die Milch der linken Brust schlechter vertragen wurde als jene der rechten Seite, wurden an einer Reihe von Ammen Paralleluntersuchungen über die chemische Beschaffenheit des beiderseitigen Brustdrüsensekretes angestellt. Um eine von der letzten Stillung möglichst wenig beeinflußte Milch zu erhalten, wurden die Milchproben gleichzeitig den beiden Brüsten der Wöchnerinnen entnommen, welche $^1/_2$—1 Tag kein Kind angelegt hatten. Diese Stauungsmilch bietet vielleicht keine ganz zuverlässigen Resultate in Bezug auf die Beschaffenheit normaler Frauenmilch, jedoch genügend brauchbare Vergleichswerte. Es ergaben sich nicht nur bei der eingangs erwähnten, sondern auch bei anderen Ammen recht beträchtliche Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung der beiderseitigen Milchproben. Auffallenderweise war fast immer die Milch der linken Brust nährstoffreicher als jene der rechten.

Zu eventuellen Schlüssen aus diesen Resultaten ist große Vorsicht nötig. Es könnte sich um zufällige Befunde handeln, die vielleicht dadurch bedingt sind, daß die linke Brust durch stärkeren Druck der rechten Hand leichter vollständig entleert wurde wie die rechte Brustdrüse. Wenn also auch die Verff. davor warnen, in diesem Verhalten den Ausdruck eines physiologischen Gesetzes erblicken zu wollen, so möchten sie doch durch ihre Untersuchungen zu weiteren Prüfungen der Milch beider Brüste anregen. Vielleicht ließen sich manche sonst unerklärlichen Dyspepsien bei Ammenkindern durch die Verschiedenheit der Milch beider Seiten erklären; möglicherweise würde auch die Ausdehnung der Untersuchung auf die Fermentwirkung des Sekretes beider Brustdrüsen brauchbare Resultate liefern. Autoreferat.

281. Coriat, J. H. — *„The Occurrence of the Bence-Jones Albumin in a Pleuritic Effusion.“* Am. Jour. Med. Sciences, October, 1903.

Der vom Verf. beschriebene Befund ist nach dessen Ansicht der erste Fall, in dem der Bence-Jonessche Eiweißkörper im Pleuraerguß nachgewiesen worden ist. Bei der vierten Aspiration eines Pleuritiskranken wurden 1050 cm^3 einer gelblich-grünen Flüssigkeit entnommen. Nach Entfernung der Proteïde fand sich im Filtrate ein Albumose ähnlicher Körper, dessen Menge, gravimetrisch bestimmt, 4,36 $^0/_0$ betrug. Zusatz von Salpeter- oder Sulfosalizylsäure ergab ein dichtes weißes Präzipitat, das, wenn erwärmt, sich löste, beim Erkalten sich wieder bildete. Gerinnung trat ausschließlich

bei Erwärmung ein; das Gerinnsel verschwand nicht nach anhaltendem Kochen. Es löste sich leicht in sehr verdünnter Essigsäure oder in Natriumkarbonatlösung. Die Gerinnung trat bei 69,5 ° C. ein. Bei langsamer Gerinnung bekam die Substanz ein granuliertes Aussehen, mikroskopisch konnten große Massen weißer ovaler Sphaerolithen, dem Leuzin ähnelnd, unterschieden werden. Natriumchlorid schlug die Substanz nieder nur beim Vorhandensein von Essigsäure. Das alkoholische Präzipitat war leicht löslich in verdünnter Ammoniaklösung. Biuret-, Millons, Adamkiewiczs, Molischs etc. Proben ergaben ausgeprägte Resultate. Ammoniumsulfat in gesättigter Lösung bewirkte vollständiges Niederschlagen der Substanz. Die Elementaranalyse der purifizierten Substanz ergab: Stickstoff 15,4 %; eine Spur von Eisen, die Gegenwart von Schwefel und die Abwesenheit von Phosphor und der Xanthin-Basen. Eine Kohlehydratgruppe, wahrscheinlich den Hexosen nahestehend, wurde vorgefunden. Der Eiweißkörper in diesem Falle scheint sich in der Flüssigkeit in einem eigentümlichen physikalischen Zustand, ähnlich demjenigen des Noël-Patonschen kristallinischen Globulins oder der Cramerschen drei Fälle von Emulsions-Albuminurie, befunden zu haben. Heinrich Stern.

282. **Joachim**, Julius. — *„Über die Ursache der Trübung in milchigen Aszitesflüssigkeiten.“* (Path.-chem. Lab. d. Krankenanst. Rudolfstiftung, Wien.) Münchener med. Wochenschr., 1903, 44.

Milchiger Aszites von Leberzirrhose. Schütteln mit Äther gab keine Aufhellung. Nach dem Kochen in essigsaurer Lösung ergab sich ein klares Filtrat. Nach 5tägigem Dialysieren konnte ein klares Filtrat erzielt werden. Fraktionierte Ammonsulfatfällung ergab, daß der trübende Bestandteil an der Fraktion $^1/_3$—$^1/_2$ Sättigung haftete; mit anderen Worten, an der in salzfreiem Wasser unlöslichen Portion des Pseudoglobulins, und zwar noch genauer: in demjenigen Teil dieser Portion, welcher sich nicht durch ClNa, sondern erst durch Soda wieder in Lösung bringen ließ. Extraktion des Pseudoglobulins mit heißem Alkohol ergab eine P-haltige Fettsubstanz. Es handelt sich also um eine Verbindung von Lezithin mit Pseudoglobulin.

L. Michaelis.

283. **Porcher**, Ch., Lyon. — *„Contribution à l'étude de la lactosurie. Uro) logie de la ‚Fièvre vitulaire‘.“* (Lab. de Chimie de l'Éc. vét. de Lyon.- Bull. de la Soc. Cent. de Méd. vét., 30. Sept. 1903.

In einer früheren Arbeit (B. C., I, No. 194, 459) hatte P. darauf hingewiesen, daß es von Wichtigkeit ist, ob der bei einer stillenden Mutter im Harn ausgeschiedene Zucker Glukose oder Laktose ist. Daher hatte er das von Tierärzten sog. „fièvre vitulaire“ (Kälberfieber) im Auge, welches während der Geburt beobachtet wird. Der Harn enthält konstant Zucker, aber manchmal neben Laktose auch Glukose. Die Laktosurie ist ohne pathologische Bedeutung. Die Glukosurie ist die Folge einer vorübergehenden medullaren Reizung, ähnlich der piqûre und geht einher mit Hypothermie und nervösen Erscheinungen, erst Überreizung, dann Coma.

Die Laktosurie führt zu einer Ausscheidung von bis 40 g Laktose pro l.

Autoreferat (M.).

284. **Monfet**. — *„L'Indican, Nature et Théorie.“* Soc. Biol., 55, p. 1211 (30. X.).

Indikan ist ein Glukosid, vom Indolsulfat streng zu trennen. Indol gelangt in die Zirkulation, wenn die Sulfurierung im Darm ungenügend,

wird dann zu Indigotin oxydiert; dies wird durch Bindung an Kohlehydrat löslich gemacht und eliminiert. Dieses Produkt ist Indikan. O.

285. Simon, Charles E. — *„On the Occurrence of Ehrlich's Dimethylamidobenzaldehyde Reaction in the Urine."* Am. Journ. Med. Sciences, Sept., 1903.

Verf. faßt seine in Bezug auf das Auftreten der Ehrlichschen Dimethylamidobenzaldehyd-Reaktion gemachten Erfahrungen folgendermaßen zusammen:

1. Die Benzaldehyd-Reaktion tritt nicht unter normalen Verhältnissen ein (der pathologische Grad der Reaktion: direktes Erscheinen der roten Farbe).
2. Positive Reaktion erhält man am häufigsten bei Fällen von Tuberkulose.
3. Die Reaktion tritt auch bei nicht tuberkulösen, sowohl febrilen wie nicht febrilen Fällen ein.
4. Ihr Eintreten wird nicht von der Anwesenheit des Körpers, der die Diazoreaktion hervorruft, bedingt.
5. Temperaturerhöhung, gastro-intestinale Störungen und Cyanose sind für ihr Eintreten unwesentlich.
6. Allen positiven Reaktionen scheint erhöhte Stoffzersetzung unterzuliegen. Heinrich Stern.

286. Langstein, Leo und **Meyer**, Erich. — *„Beiträge zur Kenntnis der Alkaptonurie."* (Med. Klin. Basel [Dir. Prof. Friedrich Müller].) Arch. f. Klin. Med., 78, p. 161 (Okt.). S. A.

Anläßlich eines von den Verff. beobachteten Falles von Alkaptonurie (vgl. B. C., I, 1012 u. II, H. 1, No. 41), der die Eigentümlichkeit hatte, daß sich zeitweise Uroleuzinsäure in sehr geringer Menge im Harne nachweisen ließ, stellen sie fest: Erstens, daß die Alkaptonurie eine Anomalie des intermediären Stoffwechsels ist, daß also die Annahme Baumanns, nach der die Bildung der Homogentisinsäure aus Tyrosin die Folge der Tätigkeit abnormer spez. Darmbakterien sei, nicht mehr gültig ist. Eine präzise Antwort auf die Frage, ob die Homogentisinsäure normalerweise als Abbauprodukt des Eiweißes auftritt, können die Verff. noch nicht geben. Zweitens, daß die gebildeten aromatischen Dioxysäuren des Harnes aus dem zersetzten Eiweiß der Nahrung sowohl als der Organe stammen. Dies ergibt sich aus dem Verhalten des von den Verff. aufgestellten Quotienten H : N (ausgeschiedene, reduzierende Substanz, d. h. Homogentisinsäure: ausgeschiedenem N), der unter der Voraussetzung Gültigkeit hat, daß der ausgeschiedene N als Maß der umgesetzten Eiweißmenge angesehen werden darf. Bei nach Möglichkeit eiweißarmer Nahrung nimmt im Vergleich mit gemischter Kost die Menge der Homogentisinsäure unverhältnismäßig viel weniger ab, als die des N. Drittens, daß der von den Verff. aufgestellte Quotient H : N ein Maß dafür abgibt, in welchem Umfange die Bildung der Alkaptonsäure aus Eiweiß statthat und darauf hinweist, daß als Quelle derselben neben dem Tyrosin noch ein zweiter, aromatischer Komplex vorhanden sein muß. Nach den bisher vorliegenden Untersuchungen war die Menge der gebildeten Homogentisinsäure allein auf das bei dem Eiweißzerfall sich bildende Tyrosin bezogen und nur dieses als die Muttersubstanz der Homogentisinsäure angesehen worden. Eine Berechnung auf Grund der durch die Verff. gewonnenen Zahlen ergibt aber, daß jene Anschauung nicht richtig sein kann,

denn das Eiweiß enthält dazu nicht genug Tyrosin. Einen weiteren Beweis hierfür erblicken die Verff. in dem Verhalten des Quotienten H : N bei Fütterung mit Tyrosin in Substanz, tyrosinreicher und -armer Nahrung, sowie in dem Ergebnis der Versuche mit Phenylalanin. Dieses ruft die gleiche Vermehrung der reduzierenden Substanz hervor, wie das Tyrosin. Viertens, daß die Ausscheidung der aus dem aromatischen Komplex des Eiweißes stammenden Homogentisinsäure der Gesamtstickstoffausscheidung zeitig vorausgeht. Es ist ein Ausdruck für die Tatsache, daß der Abbau der Eiweißkörper im Organismus stufenweise erfolgt. „Aus dem schnellen Erscheinen der desamidisierten aromat. Oxysäure im Harne des Alkaptonurikers geht hervor, daß die NH_2-Gruppe frühzeitig abgespalten werden muß." Der Aufbau und die Abscheidung dieser Gruppe als Harnstoff erfordert längere Zeit. Da nun die N-Abscheidung beim gesunden Tier und Menschen ebenso wie beim Alkaptonuriker verläuft, und die aromatischen Komplexe bei diesem frühzeitig, d. h. vor dem N abgeschieden werden, so müßte eine Verarmung des aus derselben Quelle stammenden, noch nicht ausgeschiedenen, zersetzten Eiweißes an diesen Komplexen eintreten. Es ist nun von anderer Seite angenommen worden, daß „der von der Größe der Eiweißzufuhr abhängige Teil des N-Bestandes des Körpers, den C. Voit als zirkulierendes Eiweiß bezeichnet hat, tatsächlich nicht auf Eiweiß, sondern auf Zurückhaltung N-haltiger Zersetzungsprodukte des Eiweißes zu beziehen ist". Von diesem Gesichtspunkte aus angestellte Versuche ergaben keine bezügl. Anhaltspunkte. Fünftens, daß bei der Darstellung der Homogentisinsäure aus Alkaptonharn leicht ein Zwischenprodukt, das Lakton dieser Säure, erhalten wird, welches die Millonsche Reaktion gibt. Aus Anlaß der auf diesen Punkt gerichteten Untersuchungen werden noch die verschiedenen Darstellungsmethoden der Alkaptonsäuren angegeben und genaue Beachtung der bei der Darstellung auftretenden Zwischenprodukte empfohlen.

Bennecke.

287. **Posternak.** — „*Sur un nouveau principe phospho-organique d'origine végétale.*" Soc. Biol., 55, p. 1120 (30. X.).

P. bezeichnet jetzt die Substanz (vgl. B.C., I, No. 1657, 1798) als Phytin. In den Samen ist 70—90 % des Gesamt-P in dieser Form enthalten. Das Na-Ca-Salz kristallisiert mit 8 Mol. aq. in seidigen Nadeln. Das Ca-Mg-Salz ähnelt durchaus den Pfefferschen Globoiden der Aleuronkörner. Bei der Säurespaltung zerfällt die Substanz in Phosphorsäure und Inosit. Das Phytin ist der P-haltige Reservestoff der Pflanze und deshalb auch für die tierische Ernährung wichtiger als das Lezithin. O.

288. **van Delden**, A., Delft. — „*Beitrag zur Kenntnis der Sulfatreduktion durch Bakterien.*" Centr. f. Bakteriol. (2), XI, No. 3 (Nov.).

Die Reduktion von Sulfaten unter Bildung von H_2S in unseren Kanälen und Flüssen wird verursacht durch Spirillum (Microspira) desulfuricans Beyerinck, welcher Organismus aufs neue isoliert und näher studiert wurde. Außerdem wurde aus Seeschlamm eine an Salzwasser adaptierte, Microspira aestuarii genannte Art rein kultiviert, welche ebenfalls Sulfate zu H_2S reduziert und Ursache der Schwärzfärbung des Schlammes durch Schwefeleisen ist. Beide Arten sind Anaërobier und mikroskopisch sehr ähnlich; erstere Art verträgt aber nicht 3 % NaCl und bildete im Maximum 246 mg H_2S (= 580 mg red. SO_3) p. Liter und die zweite Art wächst nicht ohne NaCl und bildete im Maximum 1030 mg H_2S (= 2424 mg red. SO_3) p. Liter, kann also mehr Sulfat reduzieren, als

im Mittel in Seewasser vorhanden ist. In den meisten Versuchen wurde Na-Laktat und Asparagin als Nahrung gegeben, doch sehr verschiedene Stoffe (Malate, Succinate, Citrate, Glukose usw.) können oxydiert werden, und als Stickstoffnahrung können Asparagin, Pepton und Ammonsalze dienen. Außer Sulfaten werden auch Sulfite und Thiosulfate zu H_2S reduziert und in der Kolonie kommt bisweilen eine reichliche Schwefelausscheidung zustande. Rohkulturen der betreffenden Organismen werden am besten gewonnen durch Impfung von Schlamm im Wasser mit $^1/_2$ % Na-Laktat, 0,1 % Asparagin, $^1/_{20}$ % K_2HPO_4, $^1/_{10}$ % $MgSO_4$ 7 H_2O (resp. $^1/_4$ % $MgSO_4$ 7 H_2O 3 % NaCl). Autoreferat.

Fermente, Toxine, Immunität.

289. Dakin, H. D. — „*The hydrolysis of optically inactive esters by means of enzymes.*" (Depart. of pathol. Chem., Lister Inst. of preventive Med., London.) Journ. of Physiol., Vol. 30. (Nov.).

Von Mandelsäure wurden inaktive Ester dargestellt und diese der Einwirkung von Lipase von Schweineleber ausgesetzt. Wenn die Einwirkung abgebrochen wird, ehe die ganze Estermenge hydrolysiert ist, so ist die erhaltene Säure rechtsdrehend und die unzersetzte Estermenge linksdrehend. Dies war der Fall mit den Methyl-, Aethyl, Isoamyl- und Benzylestern, während die Ester von l-Menthol und d-Borneol nicht hydrolysiert wurden. Aus der erhaltenen Säuremenge konnte reine rechtsdrehende Mandelsäure isoliert werden. Hedin.

290. Schumm, O. — „*Über ein proteolytisches Ferment im Blute bei myelogener Leukämie.*" Hofmeisters Beiträge, IV, p. 453. (Nov.)

Verf. wies bei einem Falle von myelogener Leukämie nach, daß in dem 20 Stunden nach dem Tode entnommenen Blute mehrere albumoseartige Substanzen vorhanden waren. Am reichlichsten waren die sogenannten sekundären Albumosen vertreten.

Bei einem zweiten Falle von myelogener Leukämie fand Verf. in dem 4 Stunden nach dem Tode entnommenen Blute neben primären und sekundären Albumosen Leuzin, Tyrosin und Tryptophan und wies in diesem Blute ein proteolytisches Ferment nach, unter dessen Einfluß bei der Digestion des Blutes eine beträchtliche Zunahme des Gehaltes an Tryptophan, nicht coagulablen Stickstoffsubstanzen, Ammoniak, Leuzin und Tyrosin stattfand, während der Gehalt an primären Albumosen abnahm. Der Gehalt des Blutes an Ammoniak vor und nach der Digestion übertraf bedeutend die Werte, die Verf. bei der Untersuchung des durch Venaesektion entnommenen Blutes zweier Kranker (1. Hämorrhagia cerebri, 2. Tabes dorsalis, Insufficientia valvulae mitralis et aorticae, Emphysem, Stauungserscheinungen) fand.

Durch den vom Verf. erbrachten Nachweis eines proteolytischen Ferments im Blute bei myelogener Leukämie erklärt sich der Gehalt solchen Blutes an Albumosen. Autoreferat.

291. Hedin, S. G. — „*On the presence of a proteolytic enzyme in the normal serum of the Ox.*" (Depart. of pathol. Chem., Lister Inst. of preventive Med., London.) Journ. of Physiol., Vol. 30. (Nov.).

Im Serum findet sich ein schwaches proteolytisches Enzym, das zusammen mit dem Globulin (Dialysieren, Essigsäure oder $^1/_3$ Sättigung mit Am_2SO_4) gefällt werden kann.

Noch besser wird es erhalten zusammen mit Nukleïnsubstanzen (z. B. Kaseïn), wenn diese mit Essigsäure gefällt werden. Das zusammen mit dem Globulin gefällte Enzym wirkt nicht auf das Globulin oder auf koaguliertes Eiweiß, wohl aber auf Kaseïn, koaguliertes Serum und Leim. Antikörper hindern die Wirkung des Enzyms im Serum. Diese Antikörper werden mit Am_2SO_4 hauptsächlich zusammen mit dem Serumalbumin gefällt.

Delezenne und Pozerski fanden dasselbe Enzym nach Zerstören der Antikörper durch Digerieren mit Chloroform (B. C., I, No. 1327).

Autoreferat (22. X.).

292. Kaiserling, Otto. — *„Die klinische Pepsinbestimmung nach Mette.“* Berliner klin. Wochenschr., 1903, 44. (Inn. Abt. d. Augusta-Hospitals Berlin.)

Nirenstein und Schiff (B. C. I No. 472) hatten gefunden, daß man bei Anstellung der Metteschen Probe zur Bestimmung des Pepsingehaltes von menschlichem Magensaft häufig relativ geringere Pepsinwerte findet, wenn man die Probe mit unverdünntem Safte anstellt als mit verdünntem. Sie schlugen vor, die Mettesche Probe mit dem auf das 16fache verdünnten Safte anzustellen, da man alsdann exakte und zuverlässige Werte fände. Verf. kann dem nicht zustimmen, da die 16fache Verdünnung des Magensaftes öfter keine ausreichende ist. Als ausreichend ist diese nur dann zu bezeichnen, wenn die in den Metteschen Röhrchen auf jeder Seite verdaute Eiweißsäule kleiner als je 4 mm ist. Ferner hebt Verf. hervor, daß eine 16fache Verdünnung ganz andere Verhältnisse schafft, als sie im Leben bestehen, so daß die Modifikation der Metteschen Probe nach N. und S. für den Kliniker keine Vorteile bieten. Neue diagnostische Anhaltspunkte gewinnt man endlich mit ihr auch nicht. Der Kliniker wird also die Mettesche Probe wie bisher anstellen.

Autoreferat.

293. Ascoli, M. u. **Bezzola.** — *„Das Verhalten des antitryptischen Vermögens des Blutserums bei der kroupösen Pneumonie.“* Berliner klin. Wochenschr., 1903, No. 17. (Inst. f. spez. mediz. Pathol., Pavia [Prof. Devoto].)

Die Verff. versuchen in diesem Aufsatze zum ersten Male aus unseren am Krankenbette bisher noch nicht verwerteten Kenntnissen über die antifermentative Wirkung des Blutserums für die Pathologie Nutzen zu ziehen. Fortlaufende Untersuchungen des antitryptischen Vermögens des Blutserums bei 15 Pneumonikern zeigten, daß der Antitrypsingehalt des Blutserums bei dieser Krankheit konstanter Weise ähnlichen Schwankungen unterliegt, und zwar in einer 1. Phase eine nicht unerhebliche Steigerung erfährt, in einer 2. Phase sich bis zu einer gewißen Zeit nach dem Eintreten der Krise auf dem erreichten Höhepunkt hält, um darauf in der 3. Phase langsam wieder abzunehmen. Da nach den Untersuchungen der Verff. die Wirkung des Antitrypsins hauptsächlich gegen die Kinase gerichtet ist und letztere nach Delezenne aus den Leukozyten stammt, welche gerade bei der kroupösen Pneumonie massenhaft zerstört werden, so vermuten die Verff., daß die beschriebene Zunahme des antikinasischen Vermögens bei der kroupösen Pneumonie das Reaktionsprodukt des Organismus auf die ungewöhnlich großen Mengen ihm durch die Zerstörung von Leukozyten zugeführter freier Kinase darstelle.

Ascoli.

294. Levene, P. A. and **Stookey,** L. B. — *„On the Autolysis of Brain Tissue.“* (Path. Inst., New York State Hosp.) Journ. of Med. Research, Vol. X, No. 2, p. 212—216.

Es zeigte sich, daß Nervengewebe ein proteolytisches Enzym enthält, und daß die Wirkung desselben am stärksten ist in 0,2 $^0/_0$ Essigsäure und am schwächsten in 0,5 $^0/_0$ Natriumkarbonatlösung.

R. Burton-Opitz.

295. Cole, Sydney W. — *„Contributions to our knowledge of the action of enzymes. Part I. The influence of electrolytes on the action of amylolytic ferments."* (Physiol. Lab., Cambridge.) Journ. of Physiol., Bd. 30, p. 202. (Nov.).

Verfasser untersuchte den Einfluß verschiedener Elektrolyte auf die Wirkung von dialysiertem Ptyalin, pankreatischen Amylopsin und Taka-Diastase auf dialysierten Stärkekleister unter Anwendung der Robertsschen Methode der Bestimmung des Entfärbungspunktes. In Bestätigung der Resultate von Langley und im Gegensatz zu den neueren Beobachtungen von Kübel, Grützner und Vernon erwies sich die günstigste Konzentration der Salzsäure unter 0,001 $^0/_0$. Die Wirkung des Ferments wird gesteigert durch verdünnte Lösungen der Salze starker mono- und divalenter Säuren, aber abgeschwächt durch Salze schwacher mono-, di- und trivalenter Säuren. Verf. stellt folgende Hypothese in Beziehung auf die erhaltenen Effekte: Die Hydrolyse der Stärke durch Fermente wird beschleunigt durch die Gegenwart von Anionen und wird herabgedrückt durch die Gegenwart von Kationen. Die Beschleunigung durch Anionen variiert mit der Natur des Ion, indem sie am größten ist für die Anionen starker Säuren und am schwächsten für die Anionen schwacher Säuren. Ein Optimum der Konzentrationen dieser Ionen kann erreicht werden, so daß weitere Zugabe ohne Wirkung ist. Dieses Optimum wächst mit der Menge des Ferments. Es wird wahrscheinlich gemacht, daß der Einfluß der Elektrolyte sich nur auf das Ferment erstreckt und nicht auf die Stärke oder ihre hydrolystichen Spaltungsprodukte. Autoreferat (M.).

296. Vaughan und **Novy.** — *„Cellular Toxins."* IV. Aufl., Philadelphia und New-York, Lea Brothers, 1902, 487 S.

Der Titel dieses Werkes ist etwas irreführend. Die Verff. geben viel mehr, als dem Begriffe Toxin, wie wir ihn jetzt anwenden, entspricht. Es ist eine Abhandlung über eine ganze Reihe von Dingen, die die Verff. auf diesem relativ engen Raum zusammenfassend besprechen. Sie beginnen mit der Ätiologie der Infektionskrankheiten und ihrer Pathogenese, dann folgen die giftigen Bakterienprodukte inkl. der Ptomaïne, die bakterizide Immunität, Präzipitine und Agglutinine, Lysine, Immunität, vergiftete Nahrungsmittel, darunter aber auch giftige Fische; spezielle Angaben über Ptomaïne und Leukomaïne. Wie man sieht, ist das Werk so historisch entstanden; alle diese Fragen haben früher eine gewisse Einheit gebildet, sind aber heute gänzlich auseinandergefallen. Die Ptomaïne und giftigen Nahrungsstoffe haben mit den Toxinen doch wahrlich nichts mehr zu schaffen. Die einzelnen Gegenstände sind mit verschiedener Sorgfalt behandelt, die wichtigsten Bakteriengifte z. B. ziemlich knapp. Im großen und ganzen ist aber das Buch zur schnellen Orientierung recht geeignet, da es eben sehr vieles bringt. Zum genaueren Studium ist es leider nicht zu brauchen, da es nur sehr wenig Literatur zitiert, und nicht immer gerade die wichtigste. Oppenheimer.

297. Madsen, Thorvald. — *„La constitution du poison diphtérique."* Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 34, 630 (Oct.).

Nach der Ehrlichschen partiellen Absättigungsmethode wurde stets die gleiche Menge Toxin, welche ein vielfaches Multiplum der tötlichen Dosis darstellte, mit steigenden Mengen Antitoxin versetzt und von jedem derartigen Gemisch die L_+-Dosis für das Meerschweinchen bestimmt. Daraus ließ sich die relative Menge von freiem Toxin, freiem Antitoxin und Toxin-Antitoxin-Verbindung in jedem Gemisch berechnen. Es wird gezeigt, daß auch hier das Gesetz (vergl. B. C., I, No. 1836,)

$$(1)\ \frac{\text{Toxin}}{\text{Vol.}} \cdot \frac{\text{Antitoxin}}{\text{Vol.}} = K \cdot \left(\frac{\text{Toxin-Antitoxin-Verbindung}}{\text{Vol.}}\right)^2$$

gilt. Daraus folgt, daß die Reaktion nach der Gleichung vor sich geht:

(2) 1 Mol. Toxin + 1 Mol. Antitoxin $\rightleftarrows$ 2 Mol. (Toxin-Antit.-Verb.).

Die Absättigungskurve ist daher nicht eine gerade Linie, sondern nähert sich asymptotisch der Abszisse.

Diejenigen Erscheinungen, welche Ehrlich der Anwesenheit von Toxonen zuschreibt, werden auf diese Gleichgewichtszustände zurückgeführt. Dagegen wird die Bildung von Prototoxoiden beim Aufbewahren des Giftes zugegeben. Dies äußert sich darin, daß die Giftigkeit des Toxins abnimmt, während die bindende Kraft zum Antitoxin sich nicht ändert und die Absättigungskurve mit einer zur Abszisse parallelen geraden Linie beginnt, um sich erst dann zu senken.

Die Tatsache, daß ein Toxin-Antitoxingemisch für das Meerschweinchen fast ungiftig, für das Kaninchen tötlich sein kann, wird durch die Annahme erklärt, daß der Organismus des Kaninchens relativ und absolut mehr Gift binden kann als der des Meerschweinchens. Dadurch verschiebt sich in dem injizierten Gemisch beim Kaninchen das Gleichgewicht stärker nach der linken Seite der Gleichung (2) als beim Meerschweinchen und kommt eine größere Menge Toxin zur Entfaltung der Giftwirkung.

L. Michaelis.

298. **Bernard,** L. u. **Salomon**, Paris. — *„Sur les lésions du rein provoqués par l'extrait chloroformique du bacille tuberc.“* Soc. Biol., 55, p. 1233 (6. XI.).

Hämorrhagien, Entzündung mit Riesenzellen, bisweilen Verkäsung, treten bei direkter Injektion ins Parenchym ein. Die andere Niere bleibt gesund.

O.

299. **Vincent.** — *„Inoculation intracranielle du bacille Eberth ou de sa toxine.“* Soc. Biol., 55, p. 1214 (30. X.).

Filtrierte Kulturen wirken intrazerebral sehr giftig. Respirationsstörungen, Koma, von heftigen Exzitationen unterbrochen. Bei immunen Tieren ist diese Empfänglichkeit nicht aufgehoben.

O.

300. **Zangger,** H., Zürich. — *„Deutungsversuch der Eigenschaften und Wirkungsweise der Immunkörper.“* Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 34, 428, 1903.

Ohne experimentelles Material. Verf. versucht, die chemische Auffassung von der Bindungsfähigkeit der Toxine und Antitoxine durch eine „physikalische“ zu ersetzen, indem er die wichtigsten Eigenschaften der Toxine auf ihre kolloidale Natur zurückführt.

L. Michaelis.

301. **Volk,** R. — *„Über Bakteriohämolysine.“* Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 34, 843. (Okt.).

Verf. wies nach, daß die Bindung der Bakteriohämolysine (Staphylolysin,

Lysin des Vibrio Nasig) an die roten Blutkörperchen des Kaninchens nach denselben Gesetzen vor sich geht, wie solche für die Bindung der Immunhämolysine, Agglutinine, Präzipitine bereits bekannt sind, und die sich ungezwungen durch Massenwirkungen erklären lassen; es handelt sich dabei um Gleichgewichtszustände. — Die Blutkörperchen können ein großes Multiplum der einfach lösenden Dosis absorbieren; absolut wird bei gleichbleibender Menge der bindenden Substanz umso mehr gebunden, je mehr Lysin zugegeben wird, während die relative Absorptionsgröße abnimmt. Größere Mengen Blutkörperchen absorbieren zwar mehr Lysin, jedoch nicht das entsprechende Multiplum. — Höhere Temperatur begünstigt die Bindung. Die Latenzzeit zwischen Zugabe des Lysins und Bindung wird umso geringer, je größer die zugegebene Lysindosis ist. — Die Absorptionsgröße wechselt je nach den verwendeten Blutkörperchen auch derselben Spezies und vor allem je nach der Art des Lysins. Autoreferat.

302. Eisenberg, Philipp. — „*Über die Anpassung der Bakterien an die Abwehrkräfte des infizierenden Organismus.*" Centralbl. f. Bakteriol., 34, p. 739 (Nov.). (Hygien. Inst., Krakau.)

I. In einem Fall von tötlicher Pyocyaneus-Wundinfektion agglutinierte das Serum des Patienten die Laboratoriumstämme von Pyocyaneus und Fluoreszenz liqu. in Verdünnungen von $^1/_{100}$ – $^1/_{200}$, während der aus dem Kranken gezüchtete Stamm selbst bei einer Serumkonzentration von $^1/_2$ nicht agglutiniert wurde, sowie im Gegensatz zu allen anderen Stämmen aus dieser Gruppe sich der bakteriziden Wirkung menschlichen Serums gegenüber resistent zeigte. Das bei Lebzeiten dem Patienten entnommene Blut zeigte in vitro sehr prägnant das Phänomen der Autoagglutination, bei der Autopsie war die Erscheinung in den Blutgefäßen selbst deutlich zu sehen. Das bei Lebzeiten erhaltene Serum wirkte schwach isoagglutinierend auf Blutproben von Menschen, denen gegenüber das nach dem Tode gesammelte Serum sich wirkungslos erwies.

II. Auf Grund obiger Beobachtung wurde das Verhalten frisch aus dem infizierten Organismus gezüchteter Stämme untersucht. Drei aus Roseolen gezüchtete Stämme sowie ein vierter aus Blut gezüchteter Stamm zeigten sich resistent gegenüber der bakteriziden Wirkung von menschlichen Seris, die z. T. von Gesunden, z. T. von Typhuskranken stammen, und die einen seit langer Zeit auf künstlichen Nährböden fortgezüchteten Laboratoriumstamm stark bakterizid beeinflußten. Diese Resistenz, wenn auch in geringerem Grade, läßt sich auch bei Verwendung von spezifischen Immunseris (von Typhusrekonvaleszenten) sowie von anderen Normalseris (Pferd, Kaninchen) feststellen. Im hängenden Tropfen wurden bei diesen Untersuchungen folgende drei morphologische Typen der Bakterizidie beobachtet:

1. völlige Abtötung der Bakterien, wobei feinkörniger Zerfall derselben und das Auftreten von unregelmäßig begrenzten, schwach lichtbrechenden Schatten zu sehen ist,
2. das Pfeiffersche Phänomen, d. i. das Auftreten von stark lichtbrechenden Kügelchen als Ausdruck der vitalen Reaktion seitens der Bakterien auf die Bakterizidie; diese Kügelchen sind z. T. noch lebens- und vermehrungsfähig,
3. aus diesen Kügelchen entstehen zuweilen große, stark lichtbrechende Gebilde von der Größe eines Leukozyten, nicht lebensfähig.

III. Aus obigen Beobachtungen folgt, daß die Agglutinabilität ein biologischen Schwankungen unterworfenes Merkmal der Bakterien ist; frisch aus dem infizierten Organismus gezüchtete Stämme (Typhus, Staphylokokken, Pneumokokken, Pyocyaneus) sind resistent gegenüber der Wirkung spezifischer Agglutinine, da sie im infizierten Organismus Gelegenheit haben, sich daran anzupassen. Auch zeigen diese Stämme neben erhöhter Virulenz eine Resistenz gegenüber der bakteriziden Serumwirkung des betreffenden Organismus, die ebenfalls auf eine solche Anpassung zurückzuführen ist. Demzufolge ist die Infektion als ein Kampf zweier Organismen zu betrachten, die gegenseitiger Anpassung fähig sind, ein Kampf, in dem der tierische Organismus die angeborenen Schutzkräfte verwendet resp. neue schafft, die Bakterien dagegen sich an sie anzupassen und dagegen zu immunisieren bestrebt sind.

Eine derartige Anpassung ermöglicht den Bakterien die Ansiedelung in einem Organismus, dessen Serum auf sie bakterizid wirkt, sie macht es uns verständlich, daß beim menschlichen Abdominaltyphus die Bakterien im Blute zirkulieren und auf dem Blutwege metastasieren können. Dadurch wird auch die Existenz von lebenden Keimen in den posttyphösen Prozessen erklärlich, obwohl während der Rekonvaleszenz das Serum eine erhöhte Bakterizidie aufweist, während anderseits die biologische Bedeutung dieser Immunkörperproduktion als Ursache der Heilung fraglich wird.

Auf Grund dieser Anschauungen erscheint es angezeigt, bei der spezifischen Therapie des Abdominaltyphus mittelst bakteriziden Serums den Organismus mit Immunkörpern zu überschwemmen, um den Bakterien die Möglichkeit einer Anpassung an sie zu benehmen. Endlich kann angesichts dieser Tatsachen die diagnostische Verwertung der Pfeifferschen Probe eine Einschränkung erfahren, da besonders resistente, ganz authentische Stämme bei dieser Probe ein negatives Resultat geben könnten.

Autoreferat.

303. Müller, Paul Theodor (Graz). — *„Zur Theorie der natürlichen antibakteriellen Immunität."* Centralbl. f. Bakteriol., 34, Heft 5, 6, 7. S.-A.

Die natürliche antibakterielle Immunität beruht nach Metschnikoff auf der lebhaften zellulären Reaktion des immunen Körpers und dem Siege der Leukozyten über die Bakterien; nach anderen beruht sie auf der Anwesenheit bakterizider, gelöster Substanzen oder drittens (Baumgarten) auf der Ungeeignetheit des immunen Körpers für die Bakterien als Nährboden. Die erste Theorie ist eine dynamische, die zwei anderen statische. Verf. versucht nun, die befriedigendere, dynamische Theorie von der zellulären Anschauung Metschnikoffs auf die humorale Ehrlichs zu übertragen. Aus Versuchen von Pfeiffer, v. Dungern, Bail u. a. geht hervor, daß die Antikörper lokal, am Orte der Infektion, und zwar sehr rasch, oft in wenigen Stunden, zu entstehen beginnen (was nicht ausschließen soll, daß die später entstehenden Antikörper nicht mehr am Orte der Infektion entstehen): „lokale Schnellimmunisierung". Am Orte der Infektion können daher die Bakterien frühzeitig mit Immunkörpern beladen werden und, dadurch unschädlich gemacht, erst in das Körperinnere eindringen.

Es wird gezeigt, daß vorheriges Hungern bei Tauben die Produktion von Bakterien-Agglutininen beeinflußt; bald in vermehrendem Sinne (Typhus, Pyoceaneus), bald in verminderndem (Dysenterie, V. Metschnikoff, Proteus). Da nun die Nahrungsentziehung zu den Eingriffen gehört, welche die natürliche Immunität herabsetzen, so wird hierin eine Bestätigung obiger Anschauung gefunden.

L. Michaelis.

304. Tizzoni e Panichi. — *„Vaccinazione, immunità e terapia contro il pneumococco del Fraenkel."* (Impfung, Immunität und Therapie gegen den Fränkelschen Diplococcus.) Memoire della R. Accad. delle Scienze di Bologna, Dic. 1902 e Archivio di farmac. sper. e scienze affini, Vol. II, fasc. II e segg., 1903. (Inst. f. allgem. Pathol., Bologna [Prof. Tizzoni].)

Die Verff. bedienten sich besonderer Nährböden, welche den Kokken gestatteten, das Maximum an toxischen den im Tierkörper fabrizierten identischen Substanzen zu produzieren. Sobald ein, wenn auch nicht hochwertiges, Serum erzielt war, gaben sie der gemischten Methode den Vorzug, d. h. der gleichzeitigen Einspritzung von Serum und Kultur auf einem besonderen Nährboden in zwei verschiedene Körpervenen. Die Verstärkung wurde immer mittelst endovenöser Injektion einer in einer besonderen Bouillon gewachsenen Kultur vorgenommen, die in regelmäßigen Zwischenräumen von 10—12 Tagen wiederholt wurde. Die Blutentziehung fand ebenfalls 10—12 Tage nach der letzten Einspitzung statt.

Das so erzielte Serum zeigt einen hohen Heilwert. Mit demselben gelang es den Verff. Tiere noch in der zweiten Hälfte der Krankheit zu retten, wenn diese einen rapiden Verlauf nahm, und während die Kontrolltiere binnen 24 Stunden starben.

Die Wirkung des Heilserums richtete sich zuerst gegen die Temperaturerhöhung; nach einer genügenden Dosis sank sie zur Norm herab, bei ungenügenden Dosen beobachteten Verff. sekundäre Erhöhungen, die nach neuen Einspritzungen nachließen. Die intravenösen Einspritzungen zeigten eine viel bedeutendere Wirkung als die subkutanen.

Das Serum von Tieren, die gegen den Fränkelschen Pneumococcus (gewöhnliche Varietät) geimpft waren, ist auch gegen das Gift der neurotoxischen Varietät desselben wirksam, nicht umgekehrt. Das erzielte Serum ist ferner dem Paneschen überlegen.

Zum Schlusse studieren Verff. den Mechanismus der mit dem antipneumonischen Serum erzielten Immunität. Sie weisen das Agglutinierungsvermögen dieses Serums nach, schließen eine nennenswerte bakterizide Wirkung desselben aus und beschreiben die bei unvollständig immunisierten Tieren auftretenden Intoxikationserscheinungen, um endlich die Frage nach dem Vorkommen eines fundamentalen spezifischen Toxins in ihrer Kultur zu erörtern. Dasselbe soll bei Tieren nur latente Erscheinungen erzeugen und soll in der Weise nachgewiesen werden können, daß die Filtrate von aktiven Kulturen imstande sind Tiere zu töten, wenn sie mit sorgfältig gewaschenen Bakterien versetzt werden, auch wenn diese von atoxischen Kulturen stammen; hingegen ist die Wirkung atoxischer Kulturen auf von höchstaktiven Kulturen stammende gewaschene Bakterien gleich Null.

Auf diesen Tatsachen fußend beweisen Verff., indem sie periodisch mit den Kulturen die Modifikationen studieren, welche im Blute und im lokalen Herde nach der Kur mit dem Heilserum stattfinden, daß das Serum selbst nicht direkt die Bakterien tötet, sondern es denselben durch Entgiftung des Organismus und des Herdes unmöglich macht, dem Tiere schaden zu können, worauf sie weiterhin allmählich von den Naturkräften zerstört werden. Ascoli.

305. Sauerbeck, Ernst. — *„Zur Frage des Pankreas-Cytolysins. Kritische Bemerkung."* Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 34, p. 573—578. Okt.

Surmont (La presse med., 1901, No. 35, p. 177) und Bierry (Soc. Biol., Paris, Bd. 53, 1901 [27. Juli], p. 839) haben versucht, ein Cytolysin gegen das Pankreas herzustellen. Beide Autoren haben zur Bestimmung des Erfolges die Untersuchung des Harnes auf Zucker herangezogen. Ohne auf Technik und Resultate der beiden Autoren einzugehen, macht Verf. darauf aufmerksam, daß es heute zum mindesten sehr fraglich ist, ob das gewöhnliche Drüsenparenchym des Pankreas auf den Zuckerstoffwechsel einen Einfluß übt; daß ein solcher Einfluß vielmehr aller Wahrscheinlichkeit nach den bisher wenig bekannten „Langerhansschen Zellinseln" des Pankreas zukommt. Diese kommen aber, weil sie an Masse gegenüber dem Drüsenparenchym ganz bedeutend zurückstehen (nehmen etwa ein Tausendstel des Drüsenvolums ein), bei der Erzeugung von Antikörpern etc. kaum in Betracht. Durch Einverleibung zahlreicher Pankreasdrüsen, die nach dem Vorgang von Schulze und Ssobolew bis auf die Inseln (durch Unterbindung des Hauptausführganges) zerstört sind, ließe sich vielleicht ein Antikörper und somit Cytolyse erreichen und durch sie ein neuer Aufschluß über die Funktion dieser merkwürdigen Zellinseln erhalten (wie auch, auf exklusivem Wege, zugleich über das Drüsenparenchym). Autoreferat.

306. Czeczowiczka. — *„Zur Kenntnis der durch Cytotoxine im Tierkörper erzeugten Veränderungen."* (K. k. Krankenanstalt Rudolfstiftung.) Zeitschr. f. Heilk., 1903, H. 7.

Der Verf. untersuchte die durch hämolytische Sera und durch ein Bakteriohämolysin (Staphylotoxin - Hämolysin) bedingten Veränderungen. Dieselben sind eigenartiger Natur, aber für Cytotoxine nicht spezifisch. Sie bestehen in einer Reizung des Knochenmarks, durch welche das Fettmark in wieder funktionierendes „lymphoides" Mark sich umwandelt. Es ergibt sich ferner als sehr konstanter Befund das Auftreten mehr oder weniger starker fettiger Degeneration, ferner gelblicher Körnchen in Lymphdrüsen, Leber und Milz der Kaninchen.

Diese Körnchen hatten die Größe gewöhnlicher Leukozytengranula, sie waren durch sämtliche Fettfarbstoffe darstellbar, in Äther-Alkohol zum Teil nicht löslich; ein anderer Teil von morphologisch gleichartigen Körnchen war durch Fettfarbstoffe nicht darstellbar.

Der Autor glaubt, daß es sich bei diesen Körnchen um eine Fetteiweißverbindung handelt.

In zwei Fällen subkutaner Staphylotoxininjektion fanden sich nekrotische Herde in der Leber, wahrscheinlich nichtbakteriellen Ursprungs. Ihr Ursprung erklärt sich wahrscheinlich durch kapillare Thrombosen (Neißer und Wechsberg, Zeitschr. f. Hyg., Bd. 36, S. 299, Leukozidin).

Die in der Milz in einem Fall vorgefundenen Riesenzellen werden ebenfalls auf die Knochenmarksreizung bezogen. A. Wolff-Berlin.

307. Skrobansky, K. — *„Beitrag zur Immunisierung mit Eierstock."* (Hygien. Inst., Freiburg.) Münchener med. Wochenschr., 1903, 44.

1. Meerschweinchen wurden intraperitoneal
   a) mit Ovarien von weißen Mäusen,
   b) von Kaninchen injiziert.
2. Kaninchen mit Ovarien der Kuh.

1 a ergab Agglutinine für Mäuseblut, kein Hämolysin. 1 b ergab starke Hämolysine für Kaninchenblut, 2 ergab mäßige Hämolysine für Kuh-

blut. Gegenüber den betreffenden Spermatozoënarten erwiesen sich die Sera nicht nur nicht agglutinierend, sondern sogar bewegungsbegünstigend. Ferner wurde die Wirkung des Eierstockimmunserums auf das lebende Tier geprüft (Kaninchen): alle Eier waren nach 10 Tagen mikroskopisch im Untergang begriffen, zum Teil durch Flemmingsche Chromatolyse.

L. Michaelis.

308. Römer. — *„Kurzer Bericht über den gegenwärtigen Stand der Serumtherapie des Ulcus serpens."* Ber. über d. Verh. d. ophthalm. Ges. zu Heidelberg, 1903, nach Kuhnts Ref. i. d. Zeitschr. f. Augenheilk., X, 4.

Der Serumtherapie wurden bisher im ganzen 68 Fälle von Hornhautgeschwür unterzogen, von denen 20 im allerersten Infiltrationsstadium standen. Sie heilten alle mit vorzüglicher Sehschärfe, woraus der enorme prophylaktische Wert dieser Methode erhellt, die von der Regierung in Unterfranken jetzt in großem Maßstabe eingeführt wird. Von den 48 vorgeschrittenen und mit Serum behandelten Fällen wurden 80 % mit dem Serum allein zum Stillstand gebracht, die zurückbleibenden Narben waren zarter als nach der Kauterisation: ergo ist auch der therapeutische Wert der Serumbehandlung des Ulcus serpens corneae sehr beachtenswert.

Steindorff.

309. Calderaro. Siena. — *„Über die Behandlung des Hypopyon-Keratitis mit den Sera von Prof. Tizzoni-Panichi und Dr. Römer."* Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene des Auges, VII, 2.

In 35 Fällen von Hypopyonkeratitis, in denen allen der Fränkelsche Diplokokkus gefunden wurde, gelangten die Sera von Tizzoni und von Römer zur Anwendung. Bei Mischinfektionen mit Staphylokokken und Streptokokken war die Wirkung weniger deutlich als bei reiner Pneumokokken-Infektion. Je nach der Schwere des Prozesses wurde jeden 2. Tag eine halbe Pravazsche Spritze subkoniunktival injiziert, außerdem das Serum zweistündlich in den Bindehautsack eingeträufelt, nachdem er zuvor mit Sublimat 1,0 : 1000,0 ausgewaschen worden war. Acht Kranke kamen zwischen dem 3. und 6. Tage nach Beginn der Erkrankung zur Behandlung; nach der 2. Einspritzung mit Tizzonis Serum, dem Calderaro vor dem Römerschen den Vorzug gibt, war das Geschwür der Hornhaut gereinigt, der Eiter aus der vorderen Kammer verschwunden. Die anderen 27 Fälle waren erheblich weiter vorgeschritten, so daß die Serumtherapie allein nicht ausreichte, und die Thermokauterisation und Punktion der vorderen Kammer vorausgeschickt werden mußten; immerhin war auch hier die Heilung, die durchschnittlich am 15. Tage erfolgte, zufriedenstellender, als man es sonst gewöhnt ist. Bei Mischinfektionen mit anderen pyogenen Keimen (5 Fälle) ist die Serumbehandelung durch Einträufelung (5 %) und Einreibung (20 %) von Kollargol zu unterstützen.

Das Tizzonische Serum hat vor den anderen den Vorzug der Billigkeit und leichten Konservierbarkeit in Form eines trockenen, leicht löslichen und unbegrenzt wirksamen Pulvers. Steindorff.

Pharmakologie und Toxikologie.

310. Achard u. Gaillard. — *„Rétention locale des chlorures à la suite des injections de diverses subst."* Soc. Biol., 55, p. 1189 (30. X.).

Wenn man eine osmotisch nicht indifferente Flüssigkeit in die Gewebe injiziert, so tritt eine Transsudation von NaCl auf. Die Art der Substanz ist gleichgültig. Die Folge ist eine Cl-Retention. O.

311. Henri, V. (Paris, Sorbonne). — *„Action de quelques poisons sur les reflexes élémentaires chez le Stichopus regalis."* Soc. Biol., p. 1195 bis 1198 (30. X.).

Toxikologische Studien an den Muskeln einer Holothurie, bei denen der „Nervenring" die Stelle des Zentralorgans vertritt. Strychnin erhöht, Atropin vermindert die Reizbarkeit des Muskels. Nikotin wirkt erst reizend, dann lähmend gegen chemische Reizmittel, während die mechanische und elektrische erhalten bleibt. Beim Auswaschen erholt sich der Muskel wieder.

O.

312. Foderà, F. A. — *„Studii di farmacologia cardiaca. Contributo sperimentale alla terapia delle cardiopatie."* (Pharmakologische Studien über das Herz. Experimenteller Beitrag zur Therapie der Herzkrankheiten. Arch. di Farmac. e Terapeut., Vol. XI, fasc. 4, 1903.

Der Verf. rief mit dem Williamschen Apparat die Klappenfehler des linken Herzens (Mitralstenose und Insuffizienz, Aortenstenose und Insuffizienz) hervor und studierte dann das physiologische Verhalten einiger Herzgifte (Helleboreïn, Sparteïn, Koffeïn, Strychnin).

Aus seinen zahlreichen Versuchen schließt der Verf., daß Helleboreïn direkt auf das Herz eine viel energischere Wirkung als Koffeïn ausübt, nicht nur unter normalen, sondern auch unter pathologischen Bedingungen, und daß außerdem, was die Herzwirkung der Arzneimittel anbelangt, von den vom peripherischen System kommenden Widerständen abgesehen, weder der Sitz, noch die Art des Herzfehlers in Betracht kommen.

Ascoli.

313. Chidichimo, F. — *„Azione fisiologica del veratro verde."* (Physiologische Wirkung des Veratrum viride.) Boll. della Soc. Tosc. di Ost. e Gin., Marzo, 1903. (Frauenklinik, Florenz [Prof. Pestalozza].)

Aus experimentellen Forschungen hat der Verf. folgende Schlüsse gezogen:

I. Mit kleinen Dosen Veratrum nimmt gleichzeitig mit der Pulsverlangsamung der Blutdruck zu, der nach einiger Zeit plötzlich abnimmt. Mit toxischen Dosen werden die Herzpulsationen sehr frequent und arythmisch.

II. Geringe und mittlere Dosen des Mittels bewirken nach einer kurzen Periode der Aufregung eine beträchtliche Abnahme der Atmungsbewegungen, mit langdauernden energischen Inspirationen, welche Symptome nach toxischen Dosen sich bemerkbarer machen.

III. Die Darmbewegungen und die Uteruskontraktionen werden häufiger und energischer.

IV. Das Veratrum ist ein Muskelgift und wirkt direkt auf das Herz; Hirn und Rückenmark behalten ihre Unversehrtheit auch bei schwerer Vergiftung des Tieres.

V. Es bewirkt auch nach minimalen Dosen rasche Temperaturerniedrigung, Speichelfluss, vermehrte Diurese und nach stärkeren Dosen Abschwächung der Muskelkraft, Krämpfe und Erbrechen.

Autoreferat (Ascoli).

314. Loew, Fred A. (Agr. College, Michigan). — *„Toxic effect of H-, and OH-ions on seedlings of Indian Corn."* Science, Vol. XVIII, No. 453, p. 305 (1903).

Maissprößlinge wurden in Lösungen von verschiedener Konzentration, KOH, NaOH, HCl und H_2SO_4 24 Stunden lang im Dunkeln gehalten. Die Hauptwurzel der Sprößlinge befand sich ungefähr 10 cm tief in der Flüssig-

keit. Die Größe der vor sich gehenden Entwickelung wurde gemessen. Dieselben Sprößlinge wurden hierauf in destilliertes Wasser gesteckt, und die Entwickelung wieder bestimmt.

Der totale Wuchs der Sprößlinge in NaOH- oder KOH-Lösung ist ziemlich der gleiche. In H_2SO_4 gedeihen die Sprößlinge wenig besser als in HCl.

Die erhaltenen Resultate stimmen nicht mit der von Kahlenberg und True (Bot. Gaz., 22, p. 810—896) ähnliche Untersuchungen mit Lupinus albus ganz überein. Lup. alb. lebten eben noch in KOH $\frac{N}{400}$ und HCl $\frac{N}{6400}$ während Maissprößlinge in einer Konzentration KOH $\frac{N}{128}$ und HCl $\frac{N}{512}$ noch lebten.

Der Arbeit sind eine Anzahl Tabellen beigefügt.

Meyer, New York.

315. Wallace, G. B. — *„Respiratory Stimulants.“* Proceedings of Soc. for Exper. Biol. and Med., New York, Oct. 21, 1903.

Die Versuche wurden mit einem vom Verf. modifizierten Dreserschen Volummessungsapparate ausgeführt. Die Luftvolumina wurden an Kaninchen gemessen vor und nach der Einführung verschiedener Substanzen.

Die bedeutendste respiratorische Steigerung fand nach Anwendung von Atropin statt; das Volum der ausgeatmeten Luft war in diesem Falle 75 % größer. Strychnin bedingte eine Erhöhung von 35 %, Kaffeïn 9 %, Kokaïn 7 %, Aspidospermin 9 % und Quebrachin 17 %.

R. Burton-Opitz.

316. Schwyzer, F. — *„The Pathology of Chronic Fluorine Poisening.“* (German Hosp., New York.) Journ. of. Med. Research, Vol. X., No. 2. p. 301—311.

Dem Futter einer Anzahl Kaninchen, Meerschweinchen und Tauben wurden für längere Zeit kleine Mengen Natriumfluorid hinzugefügt. Die Symptome der Vergiftung, welche die Tiere endlich zeigten, stimmen mit denen überein, die Verf. schon früher an einem Manne beobachtet hat. (Chronische Fluor-Vergiftung durch Bier.)

Es findet eine Erhöhung in der Zahl der Myelozyten des Blutes auf Kosten der anderen Leukozyten statt. Ferner eine teilweise Umänderung des gelben Knochenmarkes in rotes, Schmerzen in den Knochen, das Blut gerinnt viel schneller und die Chlormenge im Körper ist bedeutend herabgesetzt. Wie die Analysen des menschlichen Harnes und des Stuhles zeigen, ist die Kalziumausfuhr enorm erhöht. Dieselbe Tatsache ließ sich in den Tieren auch durch die Bestimmung des spezifischen Gewichtes der Knochen nachweisen.

R. Burton-Opitz.

317. True, Rodney und **Gies,** William J. (Plant Physiol. Labor., Wood's Hall. Massachusetts). — *„On the Physiological Action of some of the Heavy Metals in Mixed Solutions.“* Bull. Jorrey Botanical Club, 30, p. 390 bis 402 (1903).

Verff. haben zuerst die höchsten Konzentrationen von Lösungen der Schwermetalle: $CuSO_4$, $CuCl_2$, $Cu(CH_3CO_2)_2$, $AgNO_3$, $HgCl_2$, $ZnSO_4$ und der Leichtmetalle NaCl, Na_2SO_4, KCl, KNO_3, $Ca(NO_3)_2$, $CaCl_2$, $CaSO_4$, $MgCl_2$ und des Harnstoffs, in welchen Sprößlinge von Lupinus albus noch nach

24 Stunden wuchsen, bestimmt. Daraufhin wurden die Einflüsse von Gemischen dieser Lösungen (mit gleichen und ungleichen Anionen) auf die Sprößlinge in gleicher Weise untersucht.

Die Kationen scheinen die wirksamen Bestandteile der Salze zu sein. Bei genügender Verdünnung wirken die Kationen stimulierend. Bei der zweifachen Konzentration ist der Einfluß ein hindernder.

Ca-ionen scheinen eine besondere entgiftende Wirkung auf Cu-ionen auszuüben. Na-ionen verstärken den schädlichen Einfluß, während Mg-ionen etwas entgiftend wirken. Auf den schädlichen Einfluß des $HgCl_2$ wirken Ca-ionen nicht entgiftend, das Gemisch der Ca- und Hg-Salze besitzt sogar eine erhöhte Toxizität. Meyer, New York.

318. Loewe. — „*Ein Fall von transitorischer Bleiamaurose.*" Archiv f. Augenheilk., 48, 4.

Den bisher veröffentlichten fünf Fällen fügt Verf. einen neuen hinzu. Bei einem jungen Mann, der in einer Akkumulatorenfabrik beschäftigt war, trat neben anderen Vergiftungserscheinungen, die auf Blei-Intoxikation zurückzuführen sind, eine plötzliche doppelseitige Erblindung auf. Die weiten Pupillen reagierten träge, die brechenden Medien waren klar und der Spiegelbefund normal. Drei Tage war jedes quantitative Sehen erloschen, allmählich kehrte die Sehkraft wieder. Obwohl im Urin, was auch bei anderen Vergiftungen oft beobachtet wird, etwas Eiweiß vorhanden war, so ist doch eine urämische Amaurose absolut ausgeschlossen, weil Patient dauernd bei Bewußtsein war. Loewe meint, die plötzlich einsetzende und unmotiviert verschwindende Bleiamaurose sei auf einen arteriellen Gefäßkrampf zurückzuführen, der zwar nicht intraokular abläuft, wo ja alle Hintergrundsveränderungen fehlten, sondern zentral etwa im Occipitalhirn (Cuneus), das weit spärlicher mit Gefäßen versehen ist als andere Hirnteile. Steindorff.

319. Bigoteau, L. — „*Empoisonnement par le plomb chez les bovidés.*" Revue Gén. de Méd. Vét., 15. Octobre, 1903, p. 414.

L'intoxication par les sels de plomb, fréquente et bien étudiée chez l'homme, semble à peine connue chez les animaux.

D'après les observations et les expériences de B. les bovidés paraissent extrèmement sensibles au plomb.

B. en conclut qu'il faut rigoureusement proscrire les couleurs au plomb dans les locaux destinés aux animaux. Ch. Porcher, Lyon.

320. De Marchis u. Baldoni. — „*L'azione sul ricambio materiale delle acque acidulo-saline litiose-boriche.*" (Die Wirkung lithium- und borhaltiger salinischer Säuerlinge auf den Stoffwechsel.) Arch. di farmac. e scienze affini, Anno II, Vol. II, fasc. 4, 1903.

Die Verff. schließen aus ihren Versuchen, daß durch den Gebrauch solcher Wässer die tägliche Urinmenge zunimmt, die Harnazidität abnimmt mit paralleler Abnahme in der täglichen Ausscheidung der Phosphorsäure, der Stickstoffwechsel ein regerer ist, daß früher eine Zunahme, dann eine Abnahme in der Ausscheidung der Harnsäure statt hat, die Assimilation der stickstoffhaltigen Substanzen und der Fette befördert wird, die Darmfäulnis und die Ausscheidung der Ätherschwefelsäuren in keiner Weise beeinflußt werden. Ascoli.

321. Castaigne, J. et **Rathery,** F. — *„Action exercée „in-vitro" sur l'épithélium rénal par les sérums normaux et pathologiques."* Arch. de Méd. Exp. et d'Anat. Path., 1903, p. 678. (Sept.)

1. Tous les sérums qui congèlent près de — 0,56, altèrent la structure des reins par osmo-nocivité. Il est nécessaire pour faire l'étude de leur toxicité vraie, d'amener leur point de congélation à — 0,78, en ajoutant quelques gouttes d'une solution saline à saturation.
2. Ces précautions prises, on constate que les sérums normaux du cobaye, du lapin et de l'homme ne sont pas nocifs in-vitro pour les reins de lapin et de cobaye.
3. On peut s'expliquer la genèse de certaines urémies et lésions rénales par l'action nocive de sérums hypertoxiques (comme c'est le cas dans l'urémie) sur le tissu du rein.

Ch. Porcher, Lyon.

322. Castaigne, J. et **Rathery,** F. — *„Action exercée „in vitro" par les solutions de chlorure de sodium sur l'épithélium rénal."* Arch. de Méd. Exp. et d'Anat. Path., 1903, p. 669, (Sept.)

1. Toutes les solutions de chlorure de sodium, à l'exception de celle qui congèle à — 0,78, altérent in vitro les épithéliums des tubes contournés.
2. Cette altération est due à une action osmo-nocive et non à une action toxique.
3. Cette notion d'osmo-nocivite des solutions salines explique pourquoi la plupart les solutions aqueuses de sels sont de mauvais fixateurs: c'est que leur concentration moléculaire est trop élevée: elles lésent la cellule par osmo-nocivité avant de la fixer;
4. La solution de chlorure de sodium qui congèle à — 0,78 ° est rénoconservatrice, à tel point même qu'il y a intérêt à faire passer les fragments de rein dans un bain de cette solution avant de les mettre dans le liquide fixateur. Ch. Porcher, Lyon.

323. Courmont, J. — *„Sur les dangers du chlorure de sodium administré aux malades en puissance d'anasarque."* Bull. de la Soc. Méd. des Hôp., No. 7, p. 360.

Le NaCl ne doit pas être toujours considéré comme une substance inoffensive. Comme il joue dans l'équilibre tonique de nos humeurs un rôle considérable on ne devra l'introduire dans l'organisme, par voie intraveineuse, sous-cutanée on même stomacale, qu'après un examen soigné de la puisance éliminatrice des reins du malade.

Le médecin doit se méfier du NaCl pour tous les malades en état d'asystolie, pour tous ceux qui ont des tendances à faire de l'œdème, de l'anasarque.

Pour C. il semble que l'épreuve de la chlorurie alimentaire soit supérieure, pour apprécier l'état du rein à celle qui consiste à injecter des substances étrangères, telles que le bleu de méthylène.

Ch. Porcher, Lyon.

324. Grunert. — *„Über die Augensymptome bei Vergiftung mit Paraphenylendiamin nebst einigen Bemerkungen über die Histologie der Tränendrüse."* Verh. d. ophthalm. Ges., Heidelberg, 1903.

Vergiftungen mit Paraphenylendiamin, das in einigen sehr verbreiteten Haarfärbemitteln enthalten ist, zeigen als Symptome Exopthalmus, Chemosis

und Tränenträufeln. Bei Hunden, die er experimentell mit Paraphenylendiamin vergiftete, fand Grunert Exophthalmus, Chemosis und eine Drucksteigerung, die nicht als eigentliches Glaukom aufzufassen ist, sondern durch ein Ödem des Orbitalgewebes hervorgerufen wird. Nach geringer Dosis verschwanden diese Erscheinungen wieder, nach stärkerer stellten sich Speichelfluß, Durchfall, Zittern, Lähmungen, Atemnot und schließlich der Tod ein. Anatomisch zeigte sich Schwarzfärbung der Tränendrüse und der Nickhautdrüse. Es handelt sich um einen Oxydationsvorgang: das im Kreislauf rollende Gift wird von den genannten Drüsen festgehalten und oxydiert — ein in der Physiologie der Tränendrüse sonst unbekannter Vorgang. Mit dem Mikroskop fand man in den meisten Drüsenläppchen einen braunen Farbstoff, der den Kern frei ließ und nur das Zellprotoplasma ausfällte, also handelt es sich um eine vitale Protoplasmafärbung. Die intra vitam gefärbten Drüsengranula sind demnach reine physiologische Bestandteile; da die Paraphenylendiaminvergiftung auch das innere Epithel der Tränendrüsenausführungsgänge schwarz gefärbt hat, die Granula aber als Zeichen sekretorischer Zelltätigkeit angesehen werden, so darf man auch diese Zellen für sezernierende halten.

Das Ödem des Orbitalgewebes ist wohl kein echtes entzündliches, sondern durch Lymphstauung hervorgerufen. Paraphenylendiamin fand sich weder in der Ödemflüssigkeit noch in dem Tränensekret, wohl aber im Speichel, aus dem man mit Kal. bichrom. und Meta-Toluylendiamin Toluylenblau erhielt.

Aus diesen Beobachtungen ergibt sich, daß der Chemismus der Tränendrüse ein sehr eigenartiger, von dem anderer Drüsen abweichender ist und noch genauerer Forschungen bedarf; ferner dass man bei plötzlich auftretendem Exophthalmus mangels anderer Ätiologie nach einem Haarfärbemittel fahnden soll. Steindorff.

325. Jürfs, Fritz. — *„Beiträge zur Wirkung des Thujons.“* (Inst. f. Pharmak. u. physiol. Chemie, Rostock i. M.) Ber. v. Schimmel & Co., Miltitz b. Leipzig, Okt., 1903.

Thujon macht aus Jodkalium Jod frei, dies darf daher nicht gleichzeitig gegeben werden. Es wirkt auf Blutkörperchensuspensionen des Blutes verschiedener Tierspezies (Pflanzen- und Fleischfresser) in 4facher Weise:

1. blutkörperchenlösend,
2. auf das in Lösung gegangene Hämoglobin zerstörend unter Bildung von Methämoglobin bis zum Verschwinden des Oxyhämoglobinspektrums;
3. es bewirkt völlige Hämolyse. Die bei gewöhnlicher Hämolyse (durch Auslaugung) in ihrer Form erhalten bleibenden Stromata werden unter Agglutination chemisch umgewandelt.
4. Ein Teil des Blutserums wird zur flockigen Gerinnung gebracht.

Isolierte Zellen (Gehirn-, Leber-, Nieren-, Leukozyten) werden unter Alteration der Form agglutiniert. Bei Fröschen fand zentrale Reizung statt, das Herz blieb bis zuletzt lebend, bei Hühnern schwerere epileptische Krämpfe, bei Meerschweinchen Krämpfe, Blutungen in der Pleura pulmonalis und Magenschleimhaut, ebenso beim Kaninchen (Dose 1,0 auf 500 resp. 2,0 auf 1400—1700 g). Beim Hund Krämpfe erst bei 4,0 auf 6—9 K. Im Harn der Säugetiere gepaarte Glykuronsäuren. F. Sachs.

326. Liotard, E. — *„Extrait fluide de Yerba Santa.“* Les nouveaux remèdes, Bd. 19, p. 468.

Die Pflanze (Etriodycton glutinosum) wirkt als Expektorans und Stimulans. Benutzt werden die Blätter, vornehmlich in Form eines Fluidextraktes. Dasselbe hat das spezifische Gewicht 1,035, gibt mit Wasser eine Fällung, die sich in Alkali löst. An Äther gibt das Extrakt 40 % seines Volums ab; das Gelöste hinterbleibt beim Verdunsten des Äthers als grünes, in Alkalien beim Erwärmen mit hellroter Farbe lösliches aromatisches Harz, während der Rückstand, in Wasser und in Alkohol löslich, eine dunkelbraune, nicht aromatische Masse bildet. L. Spiegel.

327. Chassevant, A. u. **Garnier**, M. — *„Toxicité du benzène et de quelques hydrocarburés aromatiques homologes.“* Soc. Biol., 55, p. 1255 (6. XI.).

Benzol, Toluol, Kumol intraperitoneal bei Meerschweinchen. Toluol ist giftiger als Benzol, Kumol weniger. Paraxylol ist giftiger als meta-, dies giftiger als ortho-. Bei gleichem Molekulargewicht sind immer die Monosubstituierten die giftigsten, bei gleicher Substituentenzahl die Orthoderivate die ungiftigsten. O.

328. Wood, H. C. and **Hoyt**, D. M. — *„The Effects of Aspidospermin on the Respiration and Circulation.“* Univ. of Pennsylvania Med. Bulletin, Vol. XVI, Sept., 1903, p. 250—259.

Die Anwendung von Aspidospermin bewerkstelligt einen größeren Austausch der Atmungsluft, welcher nicht auf höherer Muskeltätigkeit oder Blutveränderungen zu beruhen scheint, sondern auf einer direkten Reizung des Respirationszentrums. Burton-Opitz.

329. Fejér. — *„Belladonna-Vergiftungen in der ophthalmologischen Praxis.“* Orvosok Lapja, März, 1903, Pester med.-chirurg. Presse, 1903, No. 34.

Bei einem 35 Jahre alten Arzt wurde eine Akkomodationslähmung diagnostiziert (2,5 D.); der Patient hatte gegen Appetitlosigkeit folgende Belladonna-Mischung genommen: Extr. bellad. 0,1; Pulv. rad. Rhei, Natrii hydrocarb. ää. 5,0. Nach Aussetzen des Mittels und Verabreichung eines Abführmittels gingen die Vergiftungserscheinungen binnen 48 Stunden zurück.

Der andere Fall, über den Fejér berichtet, ist insofern bemerkenswert, als er ein bisher nicht beobachtetes Symptom der Belladonna-Intoxikation, nämlich temporäre Erblindung erwähnt. Eine 36 Jahre alte Frau, die $^5/_{20}$ beiderseits sah und normalen Augenhintergrund hatte, bekam Belladonna gegen Ulcus ventriculi. Nach 3 Tagen sah sie schlechter, und die Sehkraft sank so stark, daß die Frau nach weiteren drei Tagen erblindet war.

Die mittelweiten Pupillen reagierten träge auf Licht; die Kranke hatte nach keiner Richtung hin Lichtschein. Ophthalmoskopisch ließ sich die Blindheit nicht erklären, Hysterie, Urämie etc. waren ebenfalls ausgeschlossen. Sie hatte aber Belladonna-Pulver in einer Dosis von 170 bis 180 Centigramm gewonnen; nach Einstellen dieser Medikation kehrte die Sehkraft nach und nach wieder und betrug nach 14 Tagen Fingerzählen in 8 m. Steindorff.

330. Goldberg (Univ.-Augenklinik, Wien). — *„Versuche mit Eumydrin, einem Ersatzmittel des Atropinsulfats."* Heilkunde, 1903, No. 3.

Eumydrin ist Atropinmethylnitrat und stellt ein weißes, leicht lösliches Pulver dar, hat keine Wirkung auf das Zentralnervensystem, behält aber seine therapeutisch brauchbare periphere Wirkung (z. B. auf die Pupille); vor allem merkwürdig ist es aber dadurch, daß es wie die meisten Ammoniumbasen die peripheren Nervenendigungen des quergestreiften Skelettmuskels ähnlich wie Curare lähmt. Goldberg untersuchte das neue Mittel in seiner Wirkung auf Pupille und Akkomodation, und zwar nur am gesunden Auge. Eumydrin in 1 % Lösung (= Atropin 1,0 : 1000,0) erweitert die Pupille um 2,5 bis 3,0 mm 5 bis 8 Minuten früher als Atropinsulfat; die Mydriasis nach Eumydrin verschwindet schon gegen Ende des 2. Tages, die nach Atrop. sulf. ist noch am 4. Tage nachweisbar. Das Mittel (1,0 : 100,0) wirkt schneller, ausgiebiger, wenn auch 12 Stunden länger als Homatropin in 1 %iger Lösung. Im kranken Auge waren die Ergebnisse unsicher: die pupillenerweiternde Wirkung des Mittels scheint kaum geringer, aber weniger nachhaltig als die des Atropin (1,0 : 100,0). Drucksteigerung oder eine andere schädigende Nebenwirkung hatte die Instillation von Eumydrin nicht im Gefolge. Steindorff.

331. Erbe. — *„Eumydrin, ein neuer Atropinersatz."* Inaug.-Diss., München, 1903.

Erbe sagt dem Mittel ebenso Günstiges nach wie es Goldberg tut; seine peripheren Wirkungen erreichen nicht nur das Auge, sondern natürlich auch die Hemmungsvorrichtungen des Herzens, die Endigungen der Sekretionsnerven aller echten Drüsen und die motorischen Nerven in Organen mit glatter Muskulatur. Nach Dreser ist es 50 mal weniger gefährlich als Atropinsulfat. Gegen die Nachtschweiße eines Phthisikers angewendet (Pillen zu 0,001 abends genommen), erwies es sich gut verträglich, ohne Wirkung auf das Zentralnervensystem und ebenso sicher wie Atropin.
Steindorff.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

332. Brown jr., C. A. (Louisiana Agr. Exp. Station). — *„Zur Kenntnis der Chemie des Reisöls."* Journ. Am. Chem. Soc., Vol. 25, No. 9, p. 949—954.

Das Reisöl aus Reiskleie dargestellt fängt bei 24 ° zu schmelzen an, wird aber nicht durchsichtig unter 47 °. Seine Säurezahl ist ziemlich hoch und entspricht 83,5 % freier Oleïnsäure. Frisch dargestellte Reiskleie wird bald ranzig und kann deshalb nicht als zweckmäßiges Viehfutter gelten. Diese Zersetzung des Reisöls beruht einesteils auf Luftoxydation, zum größten Teil jedoch auf der Einwirkung von Lipase.

Das, um etwaige vorhandene Enzyme zu zerstören, auf 90 ° erhitzte Reisöl zeigte nach einem Monat weniger als ein Viertel der freien Säure des nicht erhitzten Öls.

Bei Verdauungsversuchen mit Reiskleie an Stieren wurde bemerkt, daß das Öl aus den Fäzes ein höheres Molekulargewicht und entsprechend andere physikalische Konstanten besitzt als das Reisöl. Das Reisöl ist ein Gemisch der Glyzeride niedriger und hoher molekularer Fettsäuren. Bei der Verdauung werden hauptsächlich die Öle mit niederem Molekulargewicht absorbiert.

Konstante	Öl aus Reiskleie	Öl der Fäzes nach Reiskleiefütterung
Spezifisches Gewicht . . .	0,8907	—
Schmelzpunkt	24 °	58 °
Säurezahl	166,2	144,2
Verseifungzahl	193,5	176,0
Ätherzahl	27,3	31,8
Jodzahl	91,65	27,08
Mittel, Molekulargewicht unlöslicher Fettsäuren . .	289,3	320,2
Schmelzpunkt unlöslicher Fettsäuren	36 °	60 °

Meyer, New York.

333. Smith, Bernard H. (U. S. Dept. Agr.). — *„The Estimation of Formaldehyde in Milk.“* J. Am. Chem. Soc., Bd. 25, p. 1036, 1903.

Formaldehyd in der Milch ist teilweise an Eiweißkörper gebunden und kann nicht (sogar wenn $^4/_5$ abdestilliert wird) durch Destillation vollständig ins Destillat übergeführt werden. Die Menge H_2SO_4, welche vor der Destillation hinzugefügt wird, beeinflußt sehr die Quantität des anfänglich überdestillierenden Formaldehyds. Bei Hinzugabe von 1 cm^3 H_2SO_4 (1 : 3) zu je 100 cm^3 Milch werden beinahe 33 $^1/_3$ $^0/_0$ des Formaldehyds in den ersten 20 cm^3 des Destillats sich befinden.

Nur wenn die formaldehydhaltige Milch kühl (und nicht länger als 48 Stunden) aufbewahrt wird, werden genügend hohe Resultate erhalten.

Das Aufschäumen der Milch bei der Destillation wird durch Benutzung eines Kjeldahlschen Kolbens und Rundbrenners verhütet.

Meyer, New-York.

334. Ballner, F., Innsbruck. — *„Weitere Beiträge zur Gewinnung von keimfreiem Trinkwasser durch Zusatz von Chlor und Brom.“* Arch. f. Hyg., Bd. 48 p. 140. (Oct.).

Verf. hat das chemische Trinkwasserreinigungsverfahren durch Zusatz von Chlor und Brom nach einer von Schüder geforderten, verfeinerten bakteriologischen Untersuchungstechnik einer Nachprüfung unterzogen. Die Forderung Schüders geht dahin, daß es nicht genüge, in einem kleinen, aliquoten Teil des Wassers dessen Keimfreiheit darzutun, sondern daß möglichst die ganze Wassermasse auf den Erfolg der Desinfektion geprüft werden müsse. Nach den Untersuchungen von Schüder und Engels hatte das Schumburgsche Bromverfahren gegenüber dieser strengen Methode nicht standgehalten und auch bei der Prüfung des Hünermannschen Verfahrens der Wasserreinigung mittelst Natriumhypochlorit als Chlorüberträger hatte Schüder ungünstige Resultate erhalten. Eine kritische Bearbeitung des Chlorkalkverfahrens von Engels nach der schärferen Versuchstechnik hatte die angegebene Chlorkalkmenge von 150 mg pro Liter (entsprechend 30 mg Chlor eines 20 $^0/_0$igen Chlorkalkes) bei einer Einwirkungszeit von 30 Minuten nicht für hinreichend gefunden; nach diesen Untersuchungen müßte bei der Konzentration von 150 mg Chlorkalk pro Liter die Einwirkungszeit auf mindestens 1 Stunde verlängert bezw. bei Verwendung einer Sterilisationszeit von 10 Minuten die Chlorkalkmenge auf 0,45 g pro Liter erhöht werden.

B. sondert seine Versuche in zwei Gruppen, je nachdem die ganze infizierte und nachher sterilisierte Wassermasse zur Prüfung auf Keimfreiheit benutzt wurde, oder wenn durch das Abziehen des Versuchswassers in kleine Kölbchen bloß der größte Teil mit Ausschluß des Bodensatzes zur

Verarbeitung kam. Für den letzteren Fall liegen bei mit Typhusbazillen infizierten Wässern 13 Versuchsreihen vor, davon 2 mit negativem Erfolge, entsprechend einem Prozentsatz von 15,3 % Mißerfolg. Wurde die gesammte Wassermasse auf den Sterilisationserfolg untersucht, so kamen in 6 Versuchen mit Typhuswässern 3mal die Typhusbazillen zum Wachstum. Auch bei den mit Choleravibrionen infizierten Wässern zeigten sich die Resultate gleichfalls ungünstiger, wenn die ganze Wassermasse zur Prüfung auf den Desinfektionseffekt benützt wurde.

Verf. gibt in Übereinstimmung mit Prof. Lode zu, daß das Chlorkalkverfahren in der angegebenen Konzentration von 150 mg pro Liter und einer Einwirkungszeit von 30 Minuten diesen Bedingungen nicht standzuhalten vermag. Eine höhere Konzentration des Chlorkalkes jedoch, wie sie sich zur Erreichung einer zuverlässigen Wirkung als notwendig herausstellt, dürfte sich aus dem Grunde nicht empfehlen, da schon bei Zusatz von 50 mg, noch mehr aber bei 100 mg Chlor pro Liter ein ausgesprochen laugenhafter Geschmack das Wasser ungenießbar macht.

Das Chlorkalkverfahren eignet sich also nur für solche Fälle, bei welchen die jeweiligen Verhältnisse eine längere Sterilisationszeit (2—3 Stunden) ermöglichen. Autoreferat.

335 **Rapp**, R. — „*Über den Einfluß des Lichtes auf organische Substanzen mit besonderer Berücksichtigung der Selbstreinigung der Flüsse.*" Arch. f. Hygiene, Bd. 48, p. 179—205.

Nachdem Versuche von Duclaux, welche den Einfluß von Sonnenlicht auf Oxalsäurelösungen behandeln, in einer Nachprüfung bestätigt waren, wurden vom Verf. in dieser Hinsicht noch weitere Versuche angestellt, um dann biologische Fragen der Selbstreinigung der Flüsse in den Kreis der Untersuchungen zu ziehen.

Es wurden ca. 5 Liter fassende, farblose Glasflaschen auf einem größeren, freien Platze, wohin den ganzen Tag Sonnenlicht hinzutreten konnte, aufgestellt. Aus einem ca. 5 Hektoliter fassenden Gasometer wurde durch Watte filtrierte Luft herzugeleitet und durch die in den Flaschen sich befindlichen Auszüge von Fleisch, Kartoffeln, Fäulnisgemisch, Pferdekot, Kohlblättern oder Verdünnungen von Kanalwässern, Blut, Abortjauche hindurchgeleitet. Der Grad der stattgefundenen Reinigung, der übrigens schon durch Augenscheinnahme erkannt werden konnte, da infolge Luftdurchleitung nach einiger Zeit Ausscheidungen erfolgten, die schließlich fest als Niederschlag am Boden haften blieben, wurde aus dem Glühverluste ermittelt. Diese Ausscheidungen und infolgedessen eine Abnahme des Glührückstandes erfolgte nicht, wenn mit vorher sterilisierten Abfallwässern operiert und die Luft steril durchgeleitet wurde. Auf Grund dieses Ergebnisses schloß der Verf., daß zu solchen Abscheidungen und Sedimentierungen Lebewesen unbedingt nötig sind.

Um auch den Einfluß von chlorophyllhaltigen Lebewesen, besonders von Algen auf Bakterien bei gleichzeitigem Lichteinflusse kennen zu lernen, wurden solche unter verschiedenen Bedingungen mit einer Aufschwemmung von Bacterium coli zum Teil dem Lichte exponiert, zum Teil durch Bedecken mit einer Papierkappe als Kontrolle dunkel gehalten. Die Versuche ergaben, daß die Algen bei der Selbstreinigung des Wassers entschieden eine Bedeutung besitzen.

Die Versuche von Finsen über die Beeinflußung pathologischer Prozesse durch rotes Licht legten den Gedanken nahe, auch den Prozeß der

Selbstreinigung des Wassers unter diesem Einflusse zu studieren. Bechergläser mit Wasser, in welche Algen und zum Teil Fäulnisbakterien ausgesäet waren, wurden mit verschiedenfarbigen Glasstürzen bedeckt. Günstig wirkte vom grünen, blauen, roten Glase nur das letztere und zwar bedeutend günstiger als farbloses Glas.

Schließlich ging der Verf. unter mehr der Natur angepaßten Verhältnissen daran, an einem Bache in der Gegend von Reichenhall selbst die Frage der Selbstreinigung des Wassers zu studieren.

Eine Abnahme der künstlich eingeschwemmten Keime von 6—28 % innerhalb der kurzen, von Gebüsch und Bäumen freien Strecke ist auch eingetreten. Bei Einbruch der Dunkelheit wurde ein Kontrollversuch ausgeführt und eine Zunahme der Keime von 6—22 % konstatiert.

Außer den Untersuchungen an diesem Bache wurden frühere Versuche von H. Buchner und L. Neumeyer über den Lichteinfluß auf die Flußkeime in der Isar mit dem gleichen Ergebnisse wiederholt und zahlreiche chemische und bakteriologische Untersuchungen des Isarwassers oberhalb Münchens und in Freising angestellt.

Als Resultat all dieser Untersuchungen hat sich kurz zusammengefaßt ergeben: Das Licht muß bei der Selbstreinigung der Flüsse als wichtiger Faktor angesehen werden, welcher einerseits die Abtötung von Bakterien bewirkt, anderseits die chlorophyllhaltigen Lebewesen günstig beeinflußt.

Ein weiterer wesentlicher Faktor bei der Flußreinigung ist und bleibt außer der Verdünnung die Sedimentierung. Diese kann auf Grund vorstehender Versuche auch dadurch zustande kommen, daß gegen Licht und Sauerstoff unempfindliche Bakterien bei der raschen Bewegung des Flußwassers und durch die Sättigung desselben mit Luft die Oberhand vor den anderen gewinnen. Aus den stark verdünnten Lösungen der Kanalwässer etc. erfolgen bei Gegenwart ebengenannter Bakterien Ausscheidungen; diese fallen zu Boden und dienen wieder zum Teile niederen Lebewesen, wie Diatomeen, Würmern etc. zur Nahrung, zum Teile humifizieren sie und gehen im Kreislaufe der Natur wieder auf.

Ob die Algen eine gar so große Rolle bei der Flußreinigung spielen, wie manche Forscher glauben, ist wohl fraglich; eine gewisse Bedeutung ist ihnen sicher beizumessen. Autoreferat.

Patente.

336. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — „*Verfahren zur Herstellung von Kaffeïnäthylendiamin.*" D. R. P. 142 896. Kl. 12 p.

Durch Kochen von Chlor- und Bromkaffeïn mit Äthylendiamin in wässeriger Lösung. Die Verbindungen reagieren dabei fast ausschließlich im Molekularverhältnis 1 : 1. Besitzt stark diuretische Wirkung und ist in Wasser gut löslich. F. Sachs.

337. Donard, Eugène und **Labbé,** Henri, Paris. — „*Verfahren zur Abscheidung von stickstoffhaltigen Substanzen und Fett aus Mais oder dessen Rückständen unter Gewinnung eines einheitlichen Eiweißstoffes.*" D. R. P. 144 217, Kl. 53 d.

Man behandelt die Ausgangsmaterialien mit höheren Alkoholen (Propyl-, Butyl-, Amylalkohol) und fällt den in Lösung gegangenen Eiweißkörper, der 15,5—16 % N enthält durch Petroläther oder Kohlenstofftetrachlorid. Soll als Nährmittel dienen. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Zweites Dezemberheft. 1903. No. 5.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

338. **Tebb**, M. Christine (King's College, Physiol. Labor., London). — *„The precipitation of proteids by alkohol and certain other reagents.“* Journ. of Physiol., Vol. 30, No. 1, p. 25 (Okt.) S.-A.

1. Euglobuline aus Serum oder Eiereiweiss werden durch geringere Alkoholmengen gefällt als die Albumine, ähnlich wie letztere verhalten sich die Pseudoglobuline (ausgenommen das Pseudoglobulin aus Eiereiweiss).
2. Laktalbumin wird schwer durch Alkohol gefällt, Kaseïnogen braucht zur Fällung mehr Alkohol als man von diesem Körper als echten Globulinkörper erwarten sollte.
3. Die beiden Muskelproteïde Myosinogen und Paramyosinogen scheinen das erstere, Pseudoglobulin, schwer fällbar, das letztere, Englobulin, leicht fällbar zu sein.
4. Längere Alkoholeinwirkung macht die Proteïde unlöslich und zwar fällt die Schnelligkeit, mit der dieser Zustand eintritt, in folgender Reihenfolge:
   1. Euglobuline,
   2. Pseudoglobuline und Kaseïnogen,
   3. Albumine.
5. Eiereiweiss, Serumalbumin und Laktalbumin werden durch Äther nicht gefällt, wohl aber Eier-Pseudoglobulin und beide Serum-Globuline.
6. Die bestehenden Ansichten über die Fällung durch Säuren findet Verf. für die betreffenden kristallisierten Albumine bestätigt.

Th. A. Maass.

339. **Schkarin**, A. — *„Beiträge zum Studium der organisierten Eiweisskörper der Gehirnrinde.“* Zeitschr. d. med. Chem. u. Organotherapie, 1903, No. 29.

Der Verf. stellt einige analytische Daten des P- und N-Gehaltes seiner Neuroglobulin- und Neurostrominpräparate (cf. B. C., I, No. 543) zusammen. Es ergab sich, dass Neurostromine stets P-reicher und N-ärmer sind als Neuroglobuline.

B. Slowtzoff, Petersburg.

340. **Levene**, P. A. — *„Darstellung und Analyse einiger Nukleïnsäuren (sechste Mitteilung).“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, H. 6, p. 479 bis 483.

Levene stellte aus den Hoden von Rindern eine Nukleïnsäure her, ebenso aus frischem Rinderhirn, die letztere gab mit Orzin und essigsaurem Anilin positive Furfurolreaktionen. Ausserdem wurden die Abbauprodukte hergestellt.

G. Peritz.

341. **Kobert**, R., Rostock (Biolog. Abteilung der zool. Station, Neapel). — *„Über Hämozyanin nebst einigen Notizen über Hämerythrin.“* Pflügers Archiv, Bd. 98, H. 9 u. 10, p. 411 (vgl. Biochem. Centralbl., II, H. 1. No. 4).

I. Vorkommen. Hämozyanin kommt bei einigen Mollusken aus den Klassen der Cephalopoden, Lamellibranchier und Gastropoden sowie ferner bei den zu den Arthropoden gehörenden Crustaceen und Arachnoïdeen vor.

II. Eigenschaften. Hämozyaninlösung in reduziertem Zustande ist farblos; Oxyhämozyanin ist blau. Kristallisiertes Hämozyanin ist blaugrau und enthält 0,38 % Cu und 0,85—0,89 % S.

Das tiefblaue Blut von Eledone moschata zeigt schwache Fibringerinnung, die sich durch Calcium-Oxalatzusatz aufheben lässt. Das Blut scheint locker gebundenes Calcium zu enthalten.

Das Hämozyanin lässt sich durch das Auftreten der Biuretreaktion bei einfachem Zusatz von Natron- oder Kalilauge nachweisen, dies zeigt auch, dass das Cu hier nicht so fest gebunden ist, wie das Fe im Hämoglobin.

Hämozyaninblut enthält H_2O_2 zersetzende Katalase, nicht aber Guajakonsäure bläuende Oxydase.

III. Wirkungen. Hämozyanin ist bei einmaliger Einspritzung, selbst mehrerer cm³, für Kaninchen ungiftig.

Anhang: Einige Notizen über Hämerythrin. Hämerythrin, aus den roten Blutkörperchen von Sipunculus nudus gewonnen, enthält 1,44 % Fe (Cuénot) und zwar locker gebunden; in bezug auf Gehalt an Katalase, Oxydase, Hämatin und Hämotoporphyrin verhält sich das Hämerythrin wie das Hämozyanin.

Eine nahe Verwandtschaft zum Hämoglobin besteht nicht.

Hämolytische Gifte wirken auf die roten Blutkörperchen des Sipunculus, agglutinierende hingegen nicht. Th. A. Maass.

342. Friboes, Walter (Pharmakol. und physiol.-chem. Inst., Rostock). — *„Über die Moserschen Kristalle. Ein Beitrag zur Kenntnis der Blutfarbstoffe."* Pflügers Arch., Bd. 98, H. 9 u. 10, p. 434.

Der Verf. zeigt:

1. dass die Kristalle aus Menschenblut unter verschiedenen Bedingungen sehr verschieden von einander sein können;
2. dass das Blut verschiedener Tiere (mit einigen Ausnahmen) verschieden kristallisiert;
3. dass alle diese Tierblutkristallformen (bis auf die von Fledermaus und Ziege) von denen des Menschenbluts verschieden sind;
4. dass der von Moser aus der Färbung konstatierte Unterschied von Tier- und Menschenblut keine forensische Beweiskraft hat.

Eine einwandsfreie Identifizierung von Blut als Menschenblut mittelst Darstellung der Hämoglobinkristalle hält Verf. nur dann für möglich, wenn das betreffende Blut in genügender Menge vorhanden und noch einigermassen frisch und unzersetzt ist, und der Untersucher grosse Übung in der Darstellung der Kristalle hat. Th. A. Maass.

343. Kostytschew, S. — *„Über Thymonukleïnsäure."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, S. 545. (Nov.)

Die nach kurzdauernder Extraktion von Thymusdrüsen mit Alkalien bei 100° als Alkalisalz erhaltene a-Nukleïnsäure (Neumann) reinigte der Verf. auf folgende Weise. 25 g der reinen a-Säure wurden in 300 bis 400 cm³ Wasser gebracht und auf dem Wasserbade unter Umrühren und Zusatz von Barythydratlösung so lange vorsichtig erwärmt, bis alles gelöst

war. Die heisse. neutrale Lösung wurde hierauf mit einem Überschuss von festem Baryumazetat etwa eine halbe Stunde auf dem Wasserbade erhitzt. Nach 12stündigem Stehen hatte sich eine gelatinöse Masse abgeschieden. Dieselbe wurde wiederholt mit Wasser auf dem Wasserbad erwärmt und mit Baryumazetat behandelt. Zuletzt wurde die milchige Flüssigkeit zur Entfernung des Baryumazetats auf 40 ° abgekühlt und mit Methylalkohol gefällt. Die Lösung und Fällung wurde wiederholt. Aus den vereinigten Filtraten der Baryumazetatfällungen können noch weitere Mengen der vom Verf. als α-Säure bezeichneten Verbindung erhalten werden.

Aus der durch zweistündiges Kochen von Thymusdrüsen mit Alkalien als Alkalisalz gewonneneen b-Nukleïnsäure (Neumann) stellte der Verf. eine nicht gelatinierende Säure, welche er als β-Säure bezeichnet, dar. 25 g der b-Säure wurden in neutrales Baryumsalz verwandelt und, wie eben geschildert, mit Baryumazetat gefällt. Nach 12stündigem Stehen wurde filtriert, und das Filtrat mit Alkohol gefällt.

Die Baryumsalze der α- und β-Säure sind weiße, amorphe, sehr stark hygroskopische Pulver. Die freien Säuren sind in kaltem Wasser unlöslich. Beim Übergiessen mit Wasser nimmt die β-Säure eine schön rote Farbe an. Beide Säuren bilden mit Alkalien lösliche Salze und mit alkalischen Erden lösliche neutrale Salze. Die basischen Salze sind, wie diejenigen der schweren Metalle, in Wasser unlöslich.

Auf Grund der Analysen der Baryumsalze der beiden Säuren lassen sich folgende Formeln aufstellen:

1. für das Baryumsalz der α-Säure: $Ba_2C_{41}H_{70}N_{14}O_{26}P_4$ und
2. für das Baryumsalz der β-Säure: $Ba_6C_{90}H_{141}O_{61}N_{27}P_{10}$.

Emil Abderhalden.

344. **Schulz,** Fr. N., (Physiol. Institut Jena, chem. Abteilung). — *„Über das Vorkommen von Gallenfarbstoffen im Gehäuse der Mollusken.* Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 2, p. 91.

I. Untersuchung des roten Farbstoffes bei Haliotis rufescens.

Durch verschiedene Reaktionen konnte der Verf. beweisen, dass der rote Farbstoff von H. r. zwar nicht mit den Gallenfarbstoffen identisch, wohl aber dass die beiden Farbstoffgruppen höchstwahrscheinlich einander chemisch nahestehende Stoffe sind.

II. Limax rubra (rote Wegeschnecken) enthalten kein Urobilin.

III. Untersuchungen des grünen Farbstoffes von Haliotis californiensis.

H. c. enthält 2, einander genetisch sehr nahestehende Farbstoffe. Von beiden, sowohl dem grünen wie dem blauen, konnte bewiesen werden dass sie nicht mit dem Biliverdin und Bilicyanin der höheren Tiere identisch, wohl aber diesen chemisch nahe verwandt sind.

IV. Die übrigen von Krukenberg erwähnten angeblich gallenfarbstoffhaltigen Molluskengehäuse.

Den Farbstoff von Turbo olivaceus glaubt Verf. ebenfalls höchstwahrscheinlich als nahen Verwandten der Gallenfarbstoffe ansprechen zu dürfen, ebenso die nur in geringer Menge darstellbaren und daher nicht so gut charakterisierbaren Farbstoffe aus Trochus maximus und Turbo radiatus.

Th. A. Maass.

345. Tauber, Siegfried (Wien). (Physiol. chem. Institut Strassburg). — *„Über einige Derivate des Taurins und die Synthese der Taurocholsäure“*. Hofmeisters Beitr. z. chem. Physiol., Bd. IV, p. 323. (Okt.)

Um der Frage, welcher Art die Synthesen wären, die das Taurin im Organismus durchmacht, näher zu treten, versuchte Verf. zunächst, ob es durch Synthesen in vitro gelänge mit Taurin dieselben Anlagerungen vorzunehmen wie mit den Monaminosäuren.

1. Taurin und Benzoësäureanhydrid.

Es entsteht nicht, wie zu erwarten gewesen, Benzoyltaurin, sondern es hatte eine C-Abspaltung stattgefunden, vermutlich nach folgender Reaktionsgleichung:

$$C_{14}H_{10}O_3 + 2\,C_2H_7NSO_3 = C_{15}H_{20}N_2S_2O + 3\,CO_2 + 2\,H_2O.$$

2. Taurin und Phtalsäureanhydrid.

Auch hier spielte sich die Reaktion verwickelt, wahrscheinlich unter Zersetzen des Taurins ab, wie beim Benzoylprodukt wurde auch hier C, jedoch kein O abgespalten. Die Zusammensetzung des gut krystallisierenden, wohl charakterisierten Reaktionsprodukts entspricht am besten der Formel:

$$C_{25}H_{29}N_3S_2O_{16} + 7\,H_2O.$$

3. Taurin und Formaldehyd.

Es entsteht ein äusserst unbeständiger, nicht analysierbarer Körper.

4. Taurin und Cyanamid.

Diese beide Körper ergeben das dem Kreatin entsprechende Taurocÿamin (Dittrich und Engel). Ebenfalls reagiert das Taurin mit Guanidinkarbonat, jedoch ist die resultierende Verbindung nicht einheitlich.

5. Sonstige Einführung von Säure-Radikalen.

Die Azetylierung, Benzoylierung und Behandlung mit Benzolsulfochlorid zeitigte keine Erfolge. Dies alles zeigt, das Taurin nicht so reaktionsfähig wie die Monaminosäuren im allgemeinen ist.

6. Taurin und Cholsäure.

Taurin und Natriumcholat führen zu einer vom Verf. noch nicht ganz rein erhaltenen Substanz der die Formel: $C_{26}H_{44}NSO_7Na$ i. e. die des taurocholsauren Natriums zukommt. Th. A. Maass.

346. Reychler, A., Brüssel. — *„Physikalisch-chemische Theorien.“* Nach der III. Aufl. des Originals bearbeitet von Dr. B. Kühn, Braunschweig, Vieweg u. Sohn. 1903. 380 S.

Die deutsche Bearbeitung des Reychlerschen Werkes dürfte mit grosser Freude begrüsst werden. Gilt es doch für eines der besten und klarsten unter den kleineren Lehrbüchern der physikalischen Chemie, die unter Verzicht auf höhere Mathematik den Anfänger in das so ungemein wichtige Gebiet einführen sollen. Der erste Teil, von dem Übersetzer frei bearbeitet, gibt die „Grundgesetze“ der Gase, Atom- und Molekulartheorie etc. Der zweite Teil führt uns zuerst näher in die Lehre von den Gasen ein: kinetische Gastheorie, kritische Konstanten, van de Waalssche Gleichung etc. Dann folgen die Betrachtungen des flüssigen und festen Zustandes, sowie die Lösungen. Der dritte Teil umfasst: Thermochemie, Elektrochemie und die Lehre von den Salzen. Der vierte Teil behandelt die chemische Mechanik, der letzte die Thermodynamik. Den Schluss macht die Theorie der elektrischen Elemente, dann folgen noch Tabellen etc.

Oppenheimer.

347. **Billitzer**, Jean. — *„Eine Theorie der Kolloide und Suspensionen.“* Zeitschr. f. physik. Chem., 45, p. 307—330.

Nach einer kurzen Beschreibung der Kolloide und der Auffassung, die man sich wohl von ihrer Natur zu machen hat, werden die Theorien besprochen, welche zur Erklärung ihrer Eigenschaften aufgestellt worden sind. Dieselben werden als unzureichend erkannt, und es wird zur Aufstellung einer eigenen Theorie geschritten, die von energetischen Betrachtungen ausgeht. In Betracht zieht Verf. zunächst nur die von ihm als „typische“ oder „echte“ bezeichneten Kolloide, d. h. diejenigen, die die Eigenschaft besitzen, durch gewisse und ganz geringfügige Elektrolytzusätze ausgefällt zu werden.

Ein solches echtes Kolloid kann man als eine Art feiner, geradezu kolloidaler Suspension betrachten, deren schwebende Teilchen eine elektromotorische Wirksamkeit besitzen, d. h. es besteht zwischen festen Partikeln und Flüssigkeit eine Potentialdifferenz. Verf. unternimmt es, sämtliche Eigenschaften ohne Benutzung des Begriffes der elektrischen Doppelschicht, da dieser zu Schwierigkeiten führt, lediglich mittelst Anwendung gut bekannter elektromotorischer Vorgänge darzustellen.

Die Ausflockung ist hiernach die beschleunigte Aufhebung eines instabilen Zustandes, bei dem das fällende Ion die Rolle eines Kondensationskernes spielt: Viele Kolloidteilchen scharen sich um ein Ion, es zu binden, werden elektrisch neutrale Komplexe und fallen aus. Experimentell bestätigt wird diese Auffassung dadurch, dass Verf. zeigen kann, dass die verschiedenen Metalle im Verhältnis ihrer chemischen Äquivalente in den Niederschlag eintreten, und dass die Adsorption während der Koagulation erfolgt. H. Aron.

348. **Münzer**, Egmont, Prag. — *„Dauerhefe und Gärungsprobe.“* Münch. med. Wochenschr., No. 45, 1903. S.-A.

Verf. weist nach, dass Furonkuline und Zymin zum Nachweis gärungsfähiger Kohlehydrate im Harne in ihrer jetzigen Form unbrauchbar sind für die klinische Chemie; das Zymin, weil es mit Wasser zusammengebracht, sofort die Erscheinungen der Selbstgärung zeigt.

Bennecke.

349. **Schreiner**, Oswald, (Bureau of Soils, Dep. of Agr. Washington D. C.) — *„On a Colorimetric Method for the Estimation of Phosphates in the Presence of Silica.“* Journ. Am. Chem. Soc., Bd. 25, p. 1056 bis 1063 (1903).

Da bei der kolorimetrischen Bestimmung der Phosphorsäure in Gewässern das Vorhandensein von SiO_2 störend wirkt, schlägt Verf. vor, Ammon-Molybdat und HNO_3 nicht gleichzeitig zur Si-lösung hinzuzufügen, sondern HNO_3 erst nach längerer Zeit. (1 Stunde.)

Man verfährt wie folgt:

Zu 50 cm^3 der Lösung wird 5 cm^3 HNO_3 (sp. Gew. 1,07) und 4 cm^3 $MoO_4(NH_4)_2$ (50,0 des Salzes zu 1 Liter) zugegeben und nach 20 Minuten die colorimetrische Zahl (a) bestimmt. Zu weiteren 50 cm^3 der Lösung giebt man $MoO_4(NH_4)_2$ und lässt 1 Stunde stehen. Dann wird 5 cm^3 HNO_3 zugefügt und nach 20 Minuten die colorimetrische Zahl (b) bestimmt. Die genauere Beschreibung ist im Original einzusehen.

Meyer, New-York.

350. **Cameron**, F. K. und **Failyer**, G. H., (Bureau of Soils Dep. of Agr. Washington D. C.). — *„The Determination of Small Amounts of Po-*

tassium in Aqueous Solutions." Jour. Am. Chem. Soc., Bd. 25. p. 1063—1073 (1903).

Sehr minimale Quantitäten von K in wässeriger Lösung können folgendermassen quantitativ bestimmt werden:

K wird zuerst als K_4PtCl_6 gefällt, der Niederschlag auf einem Asbestfilter gesammelt und sorgfältig durch Waschen mit 95 %igem Alkohol von anderen Substanzen befreit. Der Alkohol muss auch vollständig durch Absaugen entfernt werden. Das K_4PtCl_6 wird durch Aufgiessen von warmem Wasser gelöst. Zur abgekühlten Lösung fügt man einen Tropfen konz. HCl. und dann einen bedeutenden Überschuss einer KJ-lösung. Es entsteht hierbei nach einiger Zeit eine rote Färbung, welche mit einer Kontrolllösung von bekanntem Gehalt K verglichen wird.

Die Methode ist am wirksamsten bei Lösungen, welche K. in einer Verdünnung von 1 bis 10 pro Million enthalten.

Meyer, New-York (Stern).

351. **Brachet,** A. — „*Les colorations vitales.*" Ann. de la Soc. médico-chirurgicale de Liége. Oktober 1903.

Manche Granulationen der Zelle, welche sich im vitalen Zustande mit geeigneten basischen Farbstoffen färben, sind mit grosser Wahrscheinlichkeit lebende Bestandteile der Zelle, also das, was man gewöhnlich als Protoplasma bezeichnet. Amphibienlarven, mit Neutralrot vital gefärbt, behalten diese an den Zellgranulationen haftenden Färbungen monatelang, auch wenn sie in ungefärbtem Wasser weiterleben, bis zu ihrer Metamorphose, in morphologisch unveränderter Form.

L. Michaelis.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

352. **Durig,** Arnold, Wien. — „*Über Aufnahme und Verbrauch von Sauerstoff bei Änderung seines Partiardrucks in der Alveolarluft.*" Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1903, Suppl., p. 209—369. (Tierphysiol. Inst. d. Landw. Hochsch., Berlin.)

Die vorliegende umfassende Arbeit ist methodologisch dadurch bedeutungsvoll, dass es dem Verf. gelungen ist, die vom Ref. seit Jahren zu physiologischen Zwecken benutzte Methode der Gasanalyse über Wasser so zu verfeinern, dass sie für die bei Respirationsuntersuchungen vorkommenden Aufgaben die klassischen Methoden der Analyse über Quecksilber an Genauigkeit übertrifft. Indem für die zahlreichen, die Technik der Untersuchung der menschlichen und tierischen Atmung unter wechselnden Bedingungen betreffenden Angaben auf das Original verwiesen wird, sei hier nur das Endergebnis betont, der sichere Nachweis, dass die Größe des Sauerstoffverbrauches ebenso wie die der Kohlensäurebildung im Organismus vom Sauerstoffgehalt der eingeatmeten Luft in den Grenzen von 11 bis 100 % absolut nicht beeinflusst wird.

Die in neuerer Zeit vielfach geglaubte Annahme, dass die Zellen die Fähigkeit besitzen sollen, aus abnorm sauerstoffreicher Luft einen grossen Vorrat dieses Gases aufzuspeichern, um denselben bei verminderter Dichte des eingeatmeten Sauerstoffs wieder aufzubrauchen, wird durch diese Versuche bündig widerlegt. Nicht einmal in der ersten Minute des Übergangs zur Atmung eines von der Zusammensetzung der gewöhnlichen Atmo-

sphäre abweichenden Gases ist die Sauerstoffaufnahme geändert. Um dies zu beweisen, musste Verf. natürlich der geänderten Mischung des erheblichen in den Lungen vorhandenen Luftvorrates Rechnung tragen. Dies ermöglichte er durch eine auf seine Versuchstechnik aufgebaute neue und bequeme Methode der Bestimmung der Residualluft bezw. des Luftvorrates in den Lungen. N. Zuntz.

353. **Valenti**, A. — „*Contributo sperimentale allo studio dell' influenza delle lesioni nervose sul ricambio materiale.*" (Experimenteller Beitrag zur Frage nach dem Einflusse von Verletzungen des Nervensystems auf den Stoffwechsel.) Arch. di farmac. e scienze affini, Vol. II, fasc. 3°, 1903. (Pharmakol. Inst., Pavia [Prof. Albanese].)

Aus Versuchen an Tauben und Hunden stellt der Verf. einige Tatsachen fest, aus welchen er folgende Schlüsse zieht:

1. Die enthirnten Tauben erreichen nie wieder das frühere Gewicht und die halbenthirnten erreichen es entweder gar nicht mehr, oder erst nach langer Zeit;
2. es gibt keine Funktionsersetzung zwischen den beiden Grosshirnhemisphären, da sie synergetisch an dem Stickstoff- und Phosphorstoffwechsel wirken;
3. notwendig ist die vollständige Unversehrtheit des Gehirnes um den Organstoffwechsel zu regeln; nicht nur das Gehirn, sondern auch das Rückenmark regeln, wenn sie vollständig unversehrt sind, den Chemismus der Gewebe, und ihre synergetische Wirkung übt einen Reiz auf den Stickstoff- und Phosphorstoffwechsel.

Autoreferat (Ascoli).

354. **Slowtzoff**, B., Petersburg. — „*Der Hungerstoffwechsel der Weinbergschnecken.*" Hofm. Beitr. zur chem. Physiol. Bd. IV, p. 460 (Nov.).

Es erwies sich, dass bei absoluter Karenz die Weinbergschnecken 28,41 °/₀ der Gesamtenergie ihres Körpers verbrauchen. Pro kg Gewicht und 24 Stunden betrug der Energieverbrauch 4,84 Kal.

Was die Gewichtsverluste der Gehäuse und Weichteile betrifft, so scheint es, dass derselbe sich regelmässig verteilt (die der Leiber 25,90 °/₀, die der Gehäuse 25,50 °/₀).

Die Eiweisskörper werden, so wie die Nukleoproteïde (nach P_2O_5 berechnet) mässig angegriffen. Die Verluste verschiedener Substanzen zeigen folgende Reihenfolge: Kohlenhydrate (93,98 °/₀), Fette (78,51 °/₀), Wasser (30,02 °/₀), Gesamtasche (27,24 °/₀), Eiweisskörper (23,70 °/₀), die phosphorhaltigen Eiweisskörper (19 °/₀). Die Menge der Pentosen scheint sich beim Hungern nicht zu verändern. Autoreferat.

355. **Maurel**, E. — „*Nouv. Recherches sur l'excrétion minima d'urée.*" Soc. Biol., 55, p. 1279 (13. XI.).

39 tägiger Selbstversuch in 3 Perioden. I. 25 g N-haltige Nahrung, 1200 Cal. Ausscheidung ca. 9 g U, 0,17 p. K. 70 g täglicher Gewichtsverlust. II. Bei 48 g N-Nahrung und 1550 Cal. 0,188 p. K. U; 40 g Verlust p. d. III. Bei 59 g resp. 1640 Cal. 0,2 p. K. U, 20 g Verlust p. d. Der Körper scheidet nie weniger als 0,08 p. K. U aus. Die notwendige Eiweissmenge ist ca. 1 g p. K. O.

356. **Maurel**, E. — „*Evaluation approximative de la quantité minima de potasse urinaire etc.*" Soc. Biol., 55, p. 1282 (13. XI.).

0,045 g p. K. Kalium ist das notwendige Minimum der Ausscheidung also auch des Bedarfs, der beim Erwachsenen mit 0,06, beim Säugling mit 0,07 p. K. gedeckt erscheint. O.

357. **Kaufmann,** M., Mannheim. — *„Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Eiweissmast.“* Zeitschr. f. physik. u. diät. Ther., VII, Heft 7/8 (1903).

Umfassendes Sammelreferat über diese wichtige Frage, die nach Verf. noch wenig geklärt ist. Praktisch hält er Mastkuren für empfehlenswert. O.

358. **Caspari,** W. und **Glaessner,** K. — *„Ein Stoffwechselversuch an Vegetarianern.“* (Tierphysiol. Inst. Landw. Hochschule und inn. Abt. d. Augusta-Hosp. Berlin). Zeitschr. f. physikal. u. diätet. Therap., 1903, Heft 12, I. (Dez.).

Verff. stellten einen 5tägigen umfangreichen Stoffwechselversuch an einem vegetarisch lebenden Ehepaar an, das seit 11 bezw. 3 Jahren sich lediglich mit reiner Pflanzenkost ernährt hatte. Die Ernährung bestand während des Versuchs in Gerstenkaffee, Zucker, Datteln, Haselnüssen, Leinöl, Kartoffeln, Karotten und Kakes. Im Durchschnitt wurde täglich aufgenommen:

	Frau K.:	Herr K.:
N	5,33 g	7,83 g
Fett . . .	99 g	219 g
Kalorien . .	2715	4559
Ausgenützt wurden		
vom N . .	75,79 %	73,79 %
vom Fett .	89,92 %	88,49 %
von Kal. .	92,93 %	91,11 %

Bei beiden Versuchspersonen wurde trotz niedriger N- und Kalorienzufuhr ein erheblicher N-Ansatz erzielt, der namentlich bei der weiblichen Versuchsperson, die bei Zufuhr von 0,09 g N und 47 Kal. pro Kilo Körpergewicht noch Eiweiss ansetzte, interessant erscheint. Der physiologische Nutzeffekt betrug 91,6 %, bezw. 89,7 %, entspricht also dem physiol. Nutzwert bei animalischer gemischter Nahrung, nur dass der grössere Energieverlust in Kot durch geringeren Energieverlust im Harn kompensiert war. Auffallend hoch sind die kalor. Quotienten im Harn, 7,14—11,93 bezw. 11,09 bis 14,29. Die N-Verteilung im Harn ergab für Harnstoff, Harnsäure und Ammoniak nicht besonders auffallende Werte, dagegen fehlte Kreatinin, an seiner Stelle fand sich Kreatin. Autoreferat.

359. **Ott,** A. — *„Zur Kenntnis des Stoffwechsels der Mineralbestandteile beim Phthisiker“.* Zeitschr. f. klin. Med. 50, Heft 5/6.

Verf. weist durch sehr sorgfältige und exakte Stoffwechseluntersuchungen an Phthisikern zunächst nach, dass auch bei vollkommener Ruhe nicht nur Fett angesetzt, sondern dass auch Gewebssubstanz und zwar in beträchtlichem Masse neugebildet werde. Was die Mineralbestandteile anbetrifft, so fand sich zwar im Harn ein Parallelismus zwischen N und S-Ausscheidung, so wie es auch von andern Autoren angegeben wird. Dagegen war die Gesamtbilanz des Schwefels, bei Berücksichtigung von Nahrung und Kot, eine stark negative, es fand sich also ein Mehrbedarf an Schwefel; der Tuberkulöse scheidet sehr viel mehr S aus als er einnimmt. Der Stoffwechsel der gesamten Mineralbestandteile bei 2 Tuberkulösen zeigt bei positiver Stickstoffbilanz einen Ansatz, bei negativer einen

Verlust an Salzen. In einem 3. Falle jedoch bestand ein starker Verlust an Mineralbestandteilen trotz annäherndem N-Gleichgewicht und zwar auch von Ca, obwohl in einem der beiden anderen Fälle trotz negativer N-Bilanz eine positive Ca-Bilanz vorhanden war. Man muss also bei vorgeschrittener Tuberkulose das Vorkommen einer Demineralisation der Gewebe (Robin) zugeben, die allerdings inkonstant ist und insbesondere kein Frühsymptom ist, wie die Franzosen annehmen. Carl Lewin.

360. **Vannini**, G. — „*Sul ricambio delle basi alcaline e terrose nella clorosi.*" (Über den Umsatz der Alkalien und Erdalkalien bei der Chlorose.) Bollettino delle scienze mediche di Bologna, Serie VIII, Vol. III, 1903. (Ospedale Maggiore, Bologna.)

Menge und Gehalt der Fäzes an Alkalien und Erdalkalien wurden normal gefunden. Die Kalk- und Magnesiabilanz wurde manchmal normal gefunden, öfter aber fand ein Verlust oder Ansatz derselben im Organismus statt, die auf Zerstörung und Wiederaufbau von Knochensubstanz bei der Chlorose zurückzuführen sein dürften. Auch bei der Alkalibilanz wurden Schwankungen beobachtet, die wahrscheinlich von Veränderungen der Lymphe herrühren dürfte. Autoreferat. (Asc.)

361. **Falta**, W. — „*Zur Klinik des Diabetes mellitus.*" Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte, 1903, No. 22. S.-A. (Med. Klinik, Basel.)

Das Verhältnis D : N ist in vielen Diabetesfällen bei Fett-Eiweisskost zwar konstant, in anderen aber so wechselnd, dass manche Autoren zur Erklärung der gesteigerten Dextroseausfuhr die Annahme gemacht haben, dass Zucker auch aus Fett entstehen könne. Diese Annahme ist nicht unbedingt notwendig, da ein Parallelismus der D- und N-Ausscheidung aus zweierlei Gründen nicht stattzuhaben braucht: einmal weil aller aus Eiweiss gebildeter Zucker ausgeschieden werden kann, während N-haltige Komplexe retiniert werden, dann ferner, weil — selbst wenn kein N retiniert wird — die Ausscheidung des aus Eiweiss gebildeten Zuckers viel rascher erfolgen kann, als die des N, die bei verschiedenen Eiweisskörpern innerhalb ganz verschieden langer Zeiten erfolgt. Letztere Tatsache liess sich auch bei einem Patienten nachweisen, bei dem Ovalbumin und Blutglobulin sehr langsam zersetzt wurden, während Kaseïneiweiss sehr rasch zerfiel. Dabei stieg nach Kaseïnfütterung die Zuckerausscheidung ganz beträchtlich während sie durch Blutglobulin und Ovalbumin gar nicht beeinflusst wurde. Interessant war auch die Tatsache, dass vom Kaseïnstickstoff beträchtliche Mengen zurückgehalten wurden, während die Ausscheidung des Globulin- und Ovalbuminstickstoffs glatt erfolgte. (cfr. B. C. II, H. 2/3, No. 41).

Für die Erklärung der verschiedenen Beeinflussung der Glykosurie durch Eiweisskörper kommen sicher verschiedene Momente in Betracht. Eins derselben wird näher besprochen: das ist die sich deutlich ergebende Beziehung zwischen der Steigerung der Glykosurie und der schnellen Zersetzlichkeit des Eiweisses, wie sie durch die mehr oder weniger schnelle Elimination des aus ihm stammenden Harnstoffes zum Ausdruck kommt. Das lässt die Erklärung zu, dass bei schneller Zersetzung des Eiweisses der Organismus mit dem sich aus seinen C-haltigen Atomenkomplexen bildenden Zucker überschwemmt werde, den er bei der mangelnden Fähigkeit, ihn als Glykogen aufzuspeichern, ausstossen müsse, während bei langsamer Eiweissverbrennung jeweils nur so geringe Zuckermengen ins Blut

übertreten, dass dieselben noch nützlich verarbeitet werden können. Analog könnte auch der Unterschied zwischen schweren und leichten Diabetesformen aufgefasst werden, die vielleicht nur als graduelle Unterschiede derselben Stoffwechselanomalie aufzufassen seien, derart, dass die Provenienz des Zuckers gleichgültig und nur die Schnelligkeit seines Übertritts ins Blut von Belang sei.

Von praktischem Interesse ist die Tatsache, dass auch bei dem in Rede stehenden Patienten Eidotter auf die Zuckerausscheidung ungünstig wirkte, wofür — wie Cremer und Lüthje wahrscheinlich gemacht haben — wohl der Lezithingehalt des Dotters verantwortlich zu machen ist.

S. Rosenberg.

362. **Schlesinger** (I. Med. Klinik, Wien). — *„Zur Klinik und Pathogenese des Lävulosediabetes."* Arch. f. exp. Pathol., 50, H. 2/3 (Nov.). S. A.

Fall von reiner Lävulosurie. Stärkezufuhr bewirkt keine wesentliche Zunahme, wohl aber Zufuhr von d-Fruktose und Sacharose. 12,5 bis 22 $^0/_0$ der Zufuhr wieder ausgeschieden. Inulin blieb ohne Wirkung. Nach Phloridzin Ausscheidung von Glykose. In anderen Fällen von schwerem Diabetes fehlte Fruktose. Die Fruktose kann nicht allein aus der Nahrung stammen, muss vielmehr im Körper gebildet werden.

Oppenheimer.

363. **Fischler**, F. (Med. Klinik, Heidelberg). — *„Über experimentell erzeugte Fettsynthese am überlebenden Organ, ein Beitrag zur Frage der Fettdegeneration"*. Virchows Archiv, Bd. 174. (Nov.)

Es mehren sich von vielen Seiten die Angaben, dass die Quelle des Fettes bei Degenerationszuständen nicht das Zelleiweiss, sondern das Depôtfett des Körpers sei, das den degenerierenden Zellen unter diesen Umständen via Zirkulation zugeführt werde. Verf., der ebenfalls ganz auf dem Boden dieser Lehre steht (was wenigstens die morphologische Seite dieser Frage betrifft) (s. B. C., I, No. 103), stellte sich die Frage, in welcher Form das Fett vom Blut in die Zellen aufgenommen wird. Nach allgemein gültigen Ansichten muss dies in überwiegendem Masse in gelöster Form geschehen, wobei das Fett aber wohl stets gespalten wird. Es mögen mehrere Spaltungsprodukte existieren, doch scheinen Verf. die wichtigsten davon die Seifen zu sein und zwar wegen ihrer Wasserlöslichkeit.

Die Richtigkeit dieser Überlegungen vorausgesetzt, musste es unter geeigneten Umständen gelingen, bei Durchströmung überlebender Organe mit dünnen Seifenlösungen das pathologisch-anatomische Bild der sog. Fettdegeneration zu erzeugen. Die zahlreichen Versuche wurden an frisch exstirpierten Nieren gemacht unter Zuhilfenahme eines zu diesem Zweck eigens konstruierten Apparates von Dr. Hoffmann, Heidelberg (Publikation demnächst in Pflügers Archiv). Es gelang nun in der Tat, in wundervollen Präparaten das typische Bild der sog. fettigen Degeneration in Gefässen und gewundenen Kanälchen der Niere zu erzeugen, in vollkommener Weise aber erst, als mit Blut und Seife und Glyzerin durchströmt wurde. Die Verfettung tritt herdweise mehr hervor um die grösseren Gefässe. Die Zellen sind mit feinstem Fettgranulis bis mittelgroben erfüllt. Diese Gebilde ergeben alle mikrochemische Reaktionen des Fettes.

Autoreferat.

364. **Cavazza**, E. — *„Contributo alla dottrina della degenerazione grassa."* (Beitrag zur Lehre der Fettdegeneration.) Il Policlinico, Sezione Medica, Fascicolo, 4, 1903. (Istituto di Patologia Generale, Rom [Prof. Bignami].)

Bei der Phosphorvergiftung ist das Fett, welches sich in den Zellen der degenerierten Organe vorfindet, exogener Herkunft mit Rücksicht auf die Zellen selbst, und zwar kommt es von Fett her, das schon vorher im Organismus vorhanden war. Mit dem Nachweise der Unrichtigkeit der Bauerschen Beobachtungen und mit dem Nachweis, dass bei der Fettdegeneration das Fett infiltrativer Natur ist, ist eine der stärksten Stützen für die Annahme einer Umwandlung von Eiweiss in Fett, auch in physiologischen Zuständen, gefallen; es fehlt also auch dieser Lehre für den Augenblick ein sicherer Beweis.

Das Fett der Milch ist nicht ein Umwandlungsprodukt der Eiweisssubstanzen, weder jener der Zellen der Milchdrüse, noch jener mit der Nahrung eingeführten, sondern es rührt vom Fette selbst der Nahrung her oder von den Kohlenhydraten, aus denen ohne Zweifel Fett sich bilden kann. Während des Hungerns aber oder bei einer reinen Eiweissnahrung kommt das Fett von den gewöhnlichen Fettdepots des Organismus her.

Ascoli.

365. **Melis-Schirru**, B. — „*Ulteriori osservazioni sulla genesi e sulla sede di formazione dell' acido urico.*" (Weitere Mitteilungen über die Entstehung und über die Bildungsstätte der Harnsäure.) Il Policlinico, Sez. Medica, Fascicolo, 3, 1903. (Clinica Medica della R. Università di Cagliari.)

Die tägliche Verabreichung von 4—6 g Nukleïn führte bei drei malariakranken Frauen, an denen die Splenektomie vorgenommen worden war, zu einer wirklichen Zunahme in der Ausscheidung der Harnsäure und der Alloxurbasen. Auch der Harnstoff N wurde mehr oder weniger deutlich vermehrt. Die Vermehrung des Harnstoffs N wurde regelmässig nachgewiesen und war vielleicht von der Nukleïn-Zufuhr stärker beeinflusst als die Harnsäure und die Alloxurbasen. Auch der Gesamtsphosphor wurde vermehrt. Eine Verstärkung der Diurese wurde nie sicher beobachtet.

Ascoli.

366. **Krüger**, Martin, (Charlottenburg). — „*Über die Umwandlung der Purinkörper im Organismus.*" Deutsch. Med. Wochenschr. 1903, No. 41, p. 741.

Polemik gegen Minkowski, betreffend die Schicksale der verfütterten freien Nukleïnbasen im Organismus. Th. A. Maass.

367. **Confalonieri**, L. — „*Ricerche sull' alcalescenza del sangue materno e del sangue fetale.*" (Untersuchungen über die Alkaleszenz des mütterlichen und des fötalen Blutes.) (Bollettino della Soc. med.-chir. di Pavia, Frauenklinik, Pavia [Prof. Tridondani].)

Die mittelst des Cavazzanischen Hämatoalkalimeters ausgeführten Untersuchungen ergaben Folgendes:

1. Bei gesunden Schwangeren ist im Vergleiche zu Nicht-Schwangeren eine bemerkenswerte Hypoalkaleszenz des Blutes vorhanden; dieselbe ist bei Erstgeschwängerten beträchtlicher als bei Mehrgebärenden und tritt bei kranken Schwangeren noch mehr hervor. Die Abnahme der Blutalkaleszenz scheint in der ersten Hälfte der Schwangerschaft stärker zu sein.
2. Die Geburt hat eine weitere Alkaleszenzabnahme zur Folge.
3. Die schon während der Schwangerschaft verminderte Blutalkaleszenz sinkt während des Wochenbettes noch mehr; bei Erstgebärenden

und pathologischen Puerperien tritt diese Erscheinung besonders hervor.

4. Die Alkaleszenz des fötalen Blutes ist geringer als jene des mütterlichen. Ascoli.

368. **Lepine,** R. et **Boulud.** — „*Sur la production de sucre dans le sang pendant le passage de ce dernier à travers le poumon.*“ C. rend. de l'acad. Bd. 137, No 12, p. 475.

Durch getrenntes Auffangen des Blutes aus dem Ventrikel direkt und aus der Karotis, konnten Verff. feststellen, dass in dem Blut, welches die Lunge passiert, neben einem glykolytischen Prozess sich auch ein glykogener abspielt, welch letzterer gewöhnlich dem ersteren überwiegt. Th. A. Maass.

369. **Kraus jun.,** Friedrich, Karlsbad (Lab. d. k. k. Krankenanst. Rudolfstiftung, Wien). — „*Über Zuckerbildung in der Leber bei Durchblutungsversuchen. II. Mitteilung.*“ Pflügers Arch., Bd. 98, H. 9 u. 10, p. 452.

Die Versuche des Verf. liefern im Gegensatz zu den Seegenschen Versuchen keinen Beweis dafür, dass in der Leber eine Zuckerbildung aus Eiweiss vor sich geht. Th. A. Maass.

370. **Gilbert** und **Garnier.** — „*Recherches sur les poids spécifiques et l'etat histologique des foies gras de canard et d'oie.*“ Soc. Biol., 55, p. 1302 (13. XI.).

Normale Enten- und Gänseleber hat ein sp. G. von ca. 1,07, Fettleber bei der Gans 1,007, bei Ente 0,967. Dabei ergibt die histologische Untersuchung keine wesentlichen Unterschiede. O.

371. **Zanetti,** C. U. — „*Sulla non prevalenza dei sali potassici nella bile dei pesci marini. Nota preliminare.*“ (Herrschen in der Galle der Seefische die Kalisalze vor? Vorläufige Mitteilung.) Gazz. Chim. Ital., t. 33, parte I, 1903. (Institut für pharmazeutische Chemie, Catania [Prof. Zanetti].)

Im Gegensatze zur Angabe der Lehrbücher der physiologischen Chemie wurde in der Galle mehrerer Seefische (Xiphias glaudius, Orcynus thynnus, Polipion cernium, Cerna gigas) das Vorherrschen der Natronsalze festgestellt. Ascoli.

372. **Lépine,** J., Lyon. — „*Effets sur le pancréas de l'injection de glucose.*“ Soc. Biol., 55, p. 1288 (13. XI.).

Subkutane Injektionen von Glykose beim Kaninchen setzen Veränderungen an den Langerhansschen Inseln. O.

373. **Lépine,** R. und **Boulud.** — „*Sur l'absence d'hyperglycémie dans la glycosurie uranique.*“ Soc. Biol., 55, p. 1289 (13. XI.). O.

374. **Lépine,** J., Lyon. — „*Glycosuries toxiques de long durée. Etat du pancréas.*“ Soc. Biol., 55, p. 1288 (13. XI.).

Bei langdauernder Glykosurie auf toxischer Basis bei Meerschweinchen Veränderungen der Langerhansschen Inseln. O.

375. **Fleig,** Montpellier. — „*Intervention d'un processus humoral dans la sécrétion pancréatique par action de l'alcool sur la muqueuse intestinale.*“ Soc. Biol., 55, p. 1277 (13. XI.).

Alkoholische Mazeration von Darmschleimhaut wirkt wie Sekretin, nur nicht so lange. Auch die Blutdrucksteigerung tritt ein. Jedoch ist die Substanz verschieden (Aethylkrinin). O.

376. **Freund,** Walther. (Kinder-Klinik, Breslau). — *„Zur Physiologie des Warmblütermuskels.“* Hofmeisters Beitr. zur chem. Physiol. Bd. IV, p. 438, S. A. (Nov.)

Loeb hatte früher gezeigt, dass ein unverletzt herauspräparierter Frosch-Gastroknemius mit einer 0,7 % Kochsalzlösung isotonisch ist. Verf. hat gleiche Versuche mit Warmblütermuskeln angestellt und fand für den, leicht unverletzt zu präparierenden, Muskulus palmaris des Kaninchens im Durchschnitt eine Isotonie mit 1,5 % Kochsalzlösung; individuelle Schwankungen konnten hier ebensowenig völlig vermieden werden wie bei Loebs Versuchen. Th. A. Maass.

377. **Seifert,** C. and **Gies,** W. J. — *„On the distribution of Osseomucoid.“* (Phys.-Chem. Lab., Columbia Univ., New York.) Am. Journ. of Physiol., Vol. X, No. 3. (Nov.)

Gegenüber dem Youngschen negativen Resultate (1892) fanden Gies und Hawk (1901), dass das Femur und die Rippen des Ochsen eine wahrnehmbare Menge Mucoid enthalten. Die gegenwärtige Arbeit gibt weitere qualitative Bestimmungen dieser Substanz in den Knochen von 13 Säugetieren, 10 Vogelarten, 2 Reptilien und 1 Fisch. Da immer positive Resultate erfolgten, schliessen Verff., dass Osseomucoid ein normaler Bestandteil aller Knochen ist. R. Burton-Opitz.

378. **Levene,** P. A. — *„On the Chemistry of the Chromatin Substance of the Nerve Cell.“* (Path. Lab., New York State Hosp.) Journ. of Med. Research, Vol. X, No. 2, p. 204—211.

Miescher, Kossel, Lilienfeld und Malfatti geben an, dass Chromatine Derivate der Phosphorsäure sind. Kossel teilt sie in zwei Gruppen. Diejenigen der ersten Gruppe sind aus Phosphorsäure und Proteïdmaterial zusammengesetzt, während in den Chromatinen der zweiten Art das Proteïd mit einer komplizierten Säure gebunden ist, bestehend aus Phosphorsäure und verschiedenen Basen. Gemäss den Basen sind mehrere Säuren letzterer Art anerkannt worden. Das Chromatin des Nervengewebes gehört zu den Substanzen der zweiten Gruppe. Die das Chromatin formierende Nukleïnsäure enthält dieselben Purin- und Pyrimidinbasen wie andere Säuren, nämlich Guanin, Adenin, Cytosin und Thymin. Sie enthält ferner die das Furfurol produzierende Substanz. Die Beschaffenheit des Kohlehydrates ist noch nicht sichergestellt. R. Burton-Opitz.

379. **Fröhlich,** Friedrich W., cand. med., (Physiol. Institut Göttingen). — *„Das Sauerstoffbedürfnis der Nerven“.* Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 2, pag. 131.

Die Resultate dieser Experimentaluntersuchung sind folgende:

1. Die Erregbarkeit eines Nerven wächst bis zu einer bestimmten Grenze mit der Grösse des Sauerstoffgehalts des Nerven; über diese Grenze aufgenommener Sauerstoff wird im Nerven als **Reserve-Sauerstoff** gespeichert. Dieser Reserve-Sauerstoff steigert **nicht mehr** die Erregbarkeit, sondern verzögert nur den Eintritt der Erstickung in O-freien Medien.

2. Die Fähigkeit der Nerven sich nach der Erstickung wieder zu erholen ist bei gutem Ernährungszustande der betr. Frösche grösser als bei schlechtem. Th. A. Maass.

380. **Bondy,** Oskar, cand. med., (Physiol. Institut Göttingen). — *„Untersuchungen über die Sauerstoffaufspeicherung der Nervenzentren."* Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 2, p. 180.

Verf. konnte an durchspülten und strychninisierten Fröschen folgende Tatsachen feststellen:

1. In den nervösen Zentren wird Sauerstoff an bestimmten Stellen, den vom Verf. sogen. „Sauerstoffdepôts", aufgespeichert. Von diesen Stellen kann der Sauerstoff an die Orte des Verbrauchs abgegeben werden; dadurch erklärt es sich, dass ein Frosch eine Zeit lang ohne O-Zufuhr am Leben erhalten werden kann.
2. Der O-Gehalt dieser Depôts ist vom Partiardruck abhängig. Bei Herabsetzung des Partiardrucks entweicht trotz tiefer Narkose Sauerstoff aus den Depôts, die Schnelligkeit dieser Diffusion wächst mit steigender Temperatur.
3. Das O-Aufspeicherungsvermögen des Depôts ist bei niederer Temperatur bedeutend stärker als bei höherer.
4. Bei einer Temperatur von etwa 32° C. entweicht der Sauerstoff auch ohne Verminderung des Partiardrucks, eine O-Aufnahme findet bei dieser Temperatur nicht mehr statt. Th. A. Maass.

381. **Fröhlich,** Friedrich W., cand. med., (Physiol. Institut Göttingen). — *„Erregbarkeit und Leitfähigkeit der Nerven."* Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 2, pag. 148.

Die Erstickung oder Narkose einer Nervenstrecke verändert ihre Leitfähigkeit für Reize solange nicht, bis die Erregbarkeit der betr. Strecke auf ein bestimmtes Niveau gesunken ist. An diesem bestimmten Punkt schwindet die Leitfähigkeit vollständig, während die Strecke selbst noch eine, erst bei weiterer Beeinflussung sinkende, deutliche Erregbarkeit zeigt. Wie weit die Erregbarkeit, bis zum Verschwinden der Leitfähigkeit, gesunken sein muss, hängt von der Länge der beeinflussten Strecke ab; die zur Aufhebung der Leitfähigkeit notwendige Narkosedauer ist ebenfalls von der Länge der zu narkotisierenden Nervenstrecke abhängig.

Ein der Lähmung vorangehendes Stadium erhöhter Erregbarkeit wurde weder bei Erstickung noch bei Narkose beobachtet.

Th. A. Maass.

382. **Donath,** Julius. — *„Das Vorkommen und die Bedeutung des Cholins in der Cerebrospinalflüssigkeit bei Epilepsie und organischen Erkrankungen des Nervensystems, nebst weiteren Beiträgen zur Chemie derselben."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, H. 6, p. 526—544. (Nov.)

Verfasser hat chemische und mikroskopische Untersuchungen mit der durch die Quinckeschen Lumbalpunktion gewonnenen Cerebrospinalflüssigkeit angestellt und gefunden, dass diese bei Epileptikern in der Regel Cholin enthält. Er will sich ferner durch Tierexperimente überzeugt haben, dass die die Konvulsionen erzeugende Substanz vornehmlich Cholin ist.

Der auf dem Wasserbade vorher mit Salzsäure angesäuerte, abgedampfte Rückstand der Cerebrospinalflüssigkeit wird mit wasserfreiem Alk. aufgenommen, da nur in diesen das Cholin frei von allen Chloralkalien

übergeht. Das Cholin wird dann mittelst Platinchlorid gefällt. Dieses Präparat wird unter dem Mikroskop identifiziert.

Auf Grund dieser Untersuchungsmethoden fand Verf.:

in 22	Fällen	von	Epilepsie	den Cholinbefund positiv	19mal
„ 3	„	„	Dementia paralytica	„ „	2 „
„ 2	„	„	Tabo-paralysis	„ „	1 „
„ 15	„	„	Tabes dorsalis	„ „	10 „
„ 3	„	„	Lues cerebralis	„ „	3 „

Verf. führt noch verschiedene andere Krankheiten auf, in denen die Cholinprobe positiv ausfiel, sogar in einem Fall von Neurasthenie. Verf. findet es bemerkenswert, dass bei genuiner, Jaksonscher und syphilitischer Epilepsie der Cholinbefund ebenso positiv war, wie zumeist bei den organischen Erkrankungen des Zentralnervensystems, bei denen letzteren ein Untergang von Nervengewebe und somit ein vermehrtes Freiwerden von Lezithin und Abspaltung von Cholin angenommen werden muss. Auch dürfte die in der Cerebrospinalflüssigkeit sich anhäufende Cholinmenge proportional der Intensität des nervenzerstörenden Prozesses sein.

Trotz dieser ziemlich allgemeinen Befunde des Cholins bei schweren Nervenkrankheiten glaubt der Verf. das Cholin als diejenige Substanz ansprechen zu müssen, welche vorzugsweise bei der Auslösung des Krampfanfalles beteiligt ist, weil Cholin und ebenso Neurin intrazerebral bei Tieren appliziert, Krampfanfälle auslöste. Dagegen wirkte es intravenös nicht.

G. Peritz.

383. **Coriat**, J. H. — „*The Cerebro-Spinal Fluid in Hydrocephalus.*" Amer. Journ. of Physiol., Vol. X, No. 3, p. 111—114. (Chem. Lab., Worcester Insane Hosp.)

Die physikalischen Eigenschaften und chemische Zusammensetzung der Cerebrospinalflüssigkeit werden sehr eingehend erörtert.

Die Arbeit eignet sich nicht für eine kurze Wiedergabe der Ergebnisse.

Burton-Opitz.

384. **Poljakoff**, W. (Moskau). — „*Zur Pathogenese des pseudochylösen Ascites.* Fortschr. d. Med., 1903, 32, 15. Nov., p. 1081.

Es wird ein milchiger Ascites bei einem komplizierten Fall von Leberzirrhose beschrieben. Die Trübung verschwindet nach wiederholter Filtration, durch Ausäthern, durch KOH. Nach Koagulieren in essigsaurer Lösung erhält man ein klares Filtrat. Nach Enteiweissen enthält die Flüssigkeit keinen Zucker, wohl aber nach $^3/_4$ stündigem Kochen mit HCl. Fettgehalt des Ascites nur 0,1 $^0/_{00}$. Mikroskopisch zeigen sich kleine matt aussehende Körnchen, die keine Fettreaktion geben. P. hält das trübende Prinzip für das Resultat einer regressiven Metamorphose der Nukleoalbumine und Eiweisskörper, für Nukleïnkörper und Mukoide.

L. Michaelis.

385. **Brugnola**, A. — „*Sulla presenza d'acido urico nel liquido endoarticolare di infermi affetti da poliartrite reumatica acuta.*" (Über die Gegenwart von Harnsäure in der Gelenkflüssigkeit von Kranken mit akutem Gelenkrheumatismus.) Il Policlinico, Sez. Medica, Fascicolo 6, 1903. (Clinica Medica dell' Università di Perugia [Prof. Zagari].)

In 3 Fällen von akutem Gelenkrheumatismus hat Verf. den Erguss aus den befallenen Gelenken entfernt. Es gelang ihm in demselben in keiner Weise, merkliche Mengen von Harnsäure nachzuweisen, im Gegen-

satz zu dem, was früher von Zoja bei einem Individuum mit akutem Gelenkrheumatismus und chronischer Bleivergiftung beobachtet worden war. Da Zoja ausserdem bei diesem Kranken einen Zustand von Uricämie nachgewiesen hatte, wird Verf. zu dem Schluss geführt, dass die von Zoja im Blut und im Gelenkerguss vorgefundene Harnsäure auf eine „Uricaemia saturnina" zurückzuführen sei. Ascoli.

386. Loisel, G. — „*Les poisons des glandes génitales chez l'oursin.*" Soc. Biol., 55, p. 1329 (20. XI.).

Enthalten bei Toxopneustes Toxalbumine und Alkaloide, Ovarien mehr als Testikel. O.

387. Marenghi, G. — „*Sull' esportazione delle capsule surrenali in alcuni mammiferi.*" (Über die Abtragung der Nebennieren bei einigen Säugetieren.) Rendiconti del R. Ist. Lomb. di sc. e lett., Serie II. vol. 36, 1903. (Inst. f. allgem. Pathol., Pavia [Prof. Golgi].)

Auf Grund von Versuchen an Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen, sowie an einem Hunde, denen die Nebennieren exstirpiert wurden, kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Eine Gruppe akutester nach Abtragung der Nebennieren resp. ihrer Marksubstanz auftretender Erscheinungen gibt es überhaupt nicht.
2. Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen können den Eingriff überleben; erstere fünf Tage (sie sterben an komplizierender Lungenentzündung); die anderen Versuchstiere bleiben noch lange am Leben, wenn die Abtragung in gewissen Abständen vorgenommen wird.
3. Bei Meerschweinchen und Kaninchen treten nach beiderseitiger Exstirpation Kompensationserscheinungen (kompensatorische durch zahlreiche Karyokinesen sich kundgebende Hypertrophie) in der glandulären Partie der Hypophyse auf.

Autoreferat (Ascoli).

388. Mohr, L. und **Dapper**, C. — „*Beiträge zur Diätetik der Nierenkrankheiten.*" (*2. Mitteilung*). Über den Einfluss vermehrter und verminderter Flüssigkeitszufuhr auf die Funktion erkrankter Nieren. Z. f. klin. Med., 50. H. 5/6 (Nov.).

1. Sowohl bei akuter wie chronischer Nephritis ist bei mässiger Wasserbeschränkung (bis zu $1\frac{1}{2}$ l) das Verhältnis zwischen Wasserausscheidung und Wasseraufnahme oft günstiger als bei reichlichem Trinken, und es gelingt dann durch die Wasserbeschränkung Ödeme zu beseitigen.
2. Sowohl bei der akuten Nephritis, wie bei Schrumpfniere wird durch mässige Wasserbeschränkung (bis zu 1500 ccm) die Elimination der Stickstoffsubstanzen und der Phosphorsäure nicht wesentlich beeinträchtigt. Bei starker Wasserbeschränkung (1250 ccm und darunter) leidet die Ausscheidung dieser Substanzen. Man kann dies aber durch Einschaltung von einzelnen Trinktagen mit starker Wasserzufuhr wieder ausgleichen, da man hierdurch eine starke Ausschwemmung rückständigen Materials erzielt.
3. Die Albuminurie steigt in der Regel bei Schrumpfniere infolge der Wasserbeschränkung etwas an, sinkt aber bei längerer Fortdauer der Wasserbeschränkung wieder. In den späteren Stadien

der akuten Nephritis ist der steigernde Einfluss der Wasserbeschränkung auf die Albuminurie weniger deutlich.

Autoreferat.

389. **Ascoli**, M. und **Bonfanti**, — *„Weitere Untersuchungen über alimentäre Albuminurie.“* Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 41. (Institut für spezielle medizinische Pathologie, Pavia [Prof. Devoto].)

Nach Genuss gebratenen Rindfleisches gehen beim Menschen präzipitable Anteile desselben in die Säfte über. Bei gesunden Individuen, in denen es dabei zu alimentärer Albuminurie kommt, wird ein Teil jener eiweissartigen Komplexe durch die Nieren ausgeschieden, wobei dieselben auch für die Eiweisskörper des Blutes durchgängig werden.

Auch bei Nierenkranken findet ein Übergang jener resorbierten präzipitablen Gruppen in den Harn sehr oft, aber nicht immer statt.

In anderen Fällen kann bei der Resorption von präzipitablen Bestandteilen des Rindfleisches der Gehalt des Serums an ähnlichen präexistierenden Komplexen verringert sein, und dabei auch eine bestehende geringfügige, biologisch und chemisch nachweisbare Albuminurie abnehmen und verschwinden.

Für letztere Erscheinung schlagen die Verf. die Bezeichnung alimentäre Albuminuriesistierung vor und betrachten dieselbe als eine Rückwirkung des durch die Aufnahme bestimmter Nahrungsmittel bedingten, auf biologischem Wege nachweisbaren Änderung der Zusammensetzung des Blutserums.

Ascoli.

390. **Jaksch**, R. v. Prag. — *„Weitere Mitteilungen über die Verteilung der stickstoffhaltigen Substanzen im Harne des kranken Menschen.“* Zeitschr. f. klin. Med., 50, H. 3/4. (Okt.)

Als Ergebnisse der sehr umfangreichen Untersuchungen des Verf. bezeichnet er folgende Tatsachen:

1. 95,85—98,36 % des durch Phosphorwolframsäure nicht fällbaren Stickstoffs des Harns Kranker bestehen aus Harnstoff.
2. 5,16—8,51 % der durch Phosphorwolframsäure fällbaren stickstoffhaltigen Körper bestehen aus Purinkörper- und Ammoniakstickstoff.
3. 83,93—91,07 % des Gesamtstickstoffs des Harns stammen aus dem Harnstoff.
4. 1,52 – 3,61 % des Gesamtstickstoffs entfallen auf den Aminosäurenstickstoff.
5. Die Menge des Gesamtstickstoffs mit dem Faktor 2 multipliziert, ergibt in eiweissfreien Harnen die Menge des Harnstoffes mit für klinische Untersuchungen hinreichender Genauigkeit.
6. Nach den Verhältnissen in pathologischen Harnen und aus 2 Versuchen bei normalen Menschen zu schliessen, dürfte im Harn normaler Menschen ca. 1,5 bis höchstens 3 % des gesamten Stickstoffs aus Aminosäurenstickstoff bestehen; die Menge derselben kann durch die Nahrung, z. B. Einfuhr benzoësäurehaltiger Körper gesteigert werden.
7. Bei Lebererkrankungen, Typhus abdominalis, Diabetes mellitus, auch bei einzelnen Fällen von Basedowscher Krankheit zeigt die Ausscheidung des Aminosäurenstickstoffs eine Vermehrung, welche

bei Diabetes bis 0,64 g, bei Typhus bis 0,50 g Aminosäurenstickstoff in der Tagesmenge des Harns betragen kann.

Carl Lewin.

391. Reiter, M. — *„Kryoskopie des Harnes und klinische Bedeutung derselben im Vergleich zur Bestimmung des spezifischen Gewichts."* Diss., St. Petersburg, 1903. (Diagnost. Klinik von Prof. Janowski.)

Auf Grund der Harnuntersuchung von 26 Fällen kommt der Verf. zu folgenden Schlüssen:

Die kryoskopische Harnuntersuchung scheint nicht grösseren diagnostischen Wert zu haben, als gewöhnliche Bestimmung des spezifischen Gewichtes. Die Koranyische Theorie der Harnabsonderung ist tatsächlich nicht bestätigt. Der Koranyische Quotient $\frac{\Delta}{NaCl}$ hat nicht so grosse Wichtigkeit, wie ihm zugeschrieben ist. Die Formeln von Claude und Balthazard können nicht zur Nierenfunktionsuntersuchung dienen.

B. Slowtzoff, Petersburg.

392. Hervieux. — *„Note sur l'indoxyle urinaire."* Soc. Biol., 55, p. 1294 (13. XI.).

Indikan ist nicht wie Monfet will (B. C. II, H. 4, 284), mit Kohlehydraten, sondern anders gebunden. M. hat Versuchsfehler gemacht.

O.

393. Maillard. — *„Sur la nature de l'indican."* Soc. Biol., 55, p. 1332 (20. XI.).

Polemik gegen Monfet (s. o.). O.

394. Baumstark, R., Homburg. — *„Verwertung der Ehrlichschen Dimethylamidobenzaldehydreaktion für eine quantitative Indolprobe in den Fäzes nebst Untersuchungen über die Eiweissfäulnis im Darme."* Arch. f. Verdauungkrankh., IX, 3, p. 201—218. (Vgl. B. C. I, No. 1090.)

Verf. hatte seine Methode zur Schätzung des Indolgehaltes in den Fäzes mit Hülfe der Ehrlichschen Dimethylamidobenzaldehydreaktion schon in der Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. 39 veröffentlicht. Mittelst dieser Methode untersuchte er die Fäzes bei Gesunden und zweitens bei Kranken, bei denen das Studium der Darmfäulnis nach den bisherigen Erfahrungen besonders interessant ist, und zwar bei Pat. mit Achylie, Hyperchlorhydrie, Obstipation, Diarrhoen, Peritonitis, perniz. Anämie und Chlorose. Die hauptsächlichsten Ergebnisse seiner Untersuchungen faßt er in folgenden Sätzen zusammen:

Die Ehrlichsche Indolreaktion mit dem Dimethylamidobenzaldehyd ist in der von mir ausgebildeten Extinktionsmethode zum schätzungsweise quantitativen Nachweis des Indols in den Fäzes wohl geeignet. Die Probe ist leicht ausführbar, nicht zeitraubend und als klinische Methode verwertbar.

Aus den untersuchten Fällen hat sich ergeben:

a) dass zur möglichst genauen Bestimmung des Gesamtumfangs der Eiweissfäulnis im Darm stets Harnindikan, Ätherschwefelsäure im Urin und die Indolmenge in den Fäzes gemessen werden müssen;
b) dass in Fällen von Obstipation, Achylie, Hyperchlorhydrie, perniziöser Anämie und Chlorose eine mittelstarke bis hochgradige Vermehrung, in Fällen von Diarrhoen (und einem Fall von Achylie) stark verminderte Indolmengen in den Fäzes gefunden wurden;

c) dass gewisse schwere Krankheitsbilder bei minimalem Indolgehalt der Fäzes enorm gesteigerten Indolgehalt des Urins aufweisen können. Solche auffallenden Kontraste sind bisher der Feststellung entgangen. Da eine verstärkte Resorption bei dem schweren Krankheitszustand als Erklärung kaum herangezogen werden kann, wird die Annahme des Darniederliegens einer normalerweise vorhandenen Oxydationskraft für die resorbierten Fäulnisprodukte wahrscheinlich gemacht;

d) dass die gleichzeitig mit Achylie und Hyperchlorhydrie häufig bestehenden anderweitigen Störungen des Verdauungsaktes wohl imstande sind, die Eiweissfäulnis ungünstig zu beeinflussen, wenn auch der Magensalzsäure kein direkter desinfizierender Einfluss über die Grenze des Magens hinaus zuerkannt werden kann.

G. Peritz.

395. **Monfet.** — „*Diazoréaction d'Ehrlich, sa cause déterminante dans l'urine.*" Soc. Biol., 55, p. 1275 (13. XI.).

Die Reaktion beruht auf den Indol- und Skatolderivaten, dem Indikan, tritt also bei Fäulnis im Darm auf (vgl. B. C., II, Heft 4, No. 284).

O.

396. **van Delden**, A., Delft. — „*Beitrag zur Kenntnis der Sulfatreduktion durch Bakterien.*" Centralbl. f. Bakteriol. (2), XI. p. 113 (Nov.), vgl. B. C. II, H. 4, No. 291.

Es stellte sich heraus, dass die Sulfatreduktion durch diese Bakterien so aufzufassen ist, dass der Sauerstoff der Schwefelsäure verwendet wird zur Oxydation der als Nahrung dargebotenen oder schon im Wasser vorhandenen organischen Stoffe. Diese Umsetzung wurde näher studiert durch gleichzeitige Bestimmung der gebildeten H_2S und CO_2 in Kulturen mit Na-laktat als organische Nahrung, wobei die gefundenen Zahlen die Umsetzung nach folgender Gleichung sehr wahrscheinlich machen

$$2\,C_3H_5O_3Na + 3\,MgSO_4 = 3\,MgCO_3 + Na_2CO_3 + 2\,CO_2 + H_2O + 3\,H_2S.$$

Besonderes Interesse hat der Umstand, dass die Sulfatreduktion, die namentlich bemerkbar wird in verunreinigten Wässern, z. B. in unseren Stadtgräben, unter völligem Sauerstoffmangel vor sich geht. Sie stellt sich in dieser Hinsicht der Denitrifikation zur Seite und ist, weil sehr verschiedene organische Stoffe oxydiert werden können, von Bedeutung für die natürliche Reinigung von Schmutzwässern.

Autoreferat (9. XI.).

Fermente, Toxine, Immunität.

397. **Fischer**, Emil und **Abderhalden**, Emil. — „*Über die Verdauung des Kaseïns durch Pepsinsalzsäure und Pankreasferment.*" Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 40, H. 3, 1903. (Dez.)

Bei der Verdauung des Kaseïns durch Pankreatin entsteht, wie die Verff. früher (B. C. I, 1454) gezeigt haben, ein polypeptidartiger Stoff, der bei der totalen Hydrolyse durch Säuren reichliche Mengen von α-Pyrrolidinkarbonsäure liefert. In der Verdauungsflüssigkeit selbst war die genannte Aminosäure mit den bisher gebräuchlichen Methoden nicht nachweisbar. Es blieb deshalb unentschieden, ob die α-Pyrrolidinkarbonsäure bei der enzymatischen Spaltung der Proteïnstoffe gebildet wird. Nun ist es den Verff. gelungen, die genannte zyklische Aminosäure direkt aus der Verdauungsflüssigkeit zu isolieren, und zwar bei der Verdauung von Kaseïn (Hammarsten) mit Pepsin (Grübler) in 0,3 %iger Salzsäure. Bedeutend grössere Mengen freier α-Pyrrolidinkarbonsäure konnten aus der

Verdauungsflüssigkeit isoliert werden, wenn der Pepsinsalzsäureverdauung eine Pankreatinverdauung nachfolgte. Sowohl bei ersterem Versuche, als auch bei dem eben angeführten, konnte mit Hilfe der Phosphorwolframsäurefällung, wie früher beschrieben, ein polypeptidartiger Körper isoliert werden. Die α-Pyrrolidinkarbonsäure wurde auf folgende Weise nachgewiesen. Das Verdauungsgemisch wurde filtriert, im Vakuum eingeengt und wiederholt mit Alkohol gefällt. Der letzte Alkoholauszug wurde eingedampft, der Rückstand mit Wasser aufgenommen, und die Lösung mit Quecksilbersulfat in 5 %iger Schwefelsäure gefällt. Vom Niederschlage wurde abfiltriert, im Filtrat das Quecksilber mit Schwefelwasserstoff und die Schwefelsäure mit Baryt quantitativ entfernt. Aus der eingedampften und in Alkohol aufgenommenen Lösung wurde die α-Pyrrolidinkarbonsäure als Kupfersalz isoliert

Das sowohl bei reiner Pankreatinverdauung als bei der Pepsinsalzsäure- sowie auch bei der kombinierten Pepsinsalzsäure-Pankreatin-Verdauung isolierte Polypeptid fällt mit Phosphorwolframsäure. Mit Alkohol gibt es einen weissen, flockigen Niederschlag, der nach Entfernung des Alkohols alsbald zerfliesst. Bei wiederholter Umfällung aus wässeriger Lösung mit Alkohol wird es zunächst teigig und schliesslich fest. Rotes Lackmuspapier wird gebläut. Auf Curcumapapier und Phenolphtaleïn wirkt das Polypeptid nicht ein. Mit sehr verdünnter Kupfersulfatlösung erfolgt leicht rötlich-violette Färbung, welche bei weiterem Zusatz von Kupfersalzlösung rasch in blau umschlägt. Die wässerige Lösung wird mit Tannin gefällt. Mit Platinchlorid und Alkohol fällt ein leicht gelblich gefärbter Niederschlag, welcher bei weiterem Alkoholzusatz körnig wird. Das analog dargestellte Goldsalz wird aus der wässerigen Lösung mit Alkohol nicht gefällt. Mit Eisenchlorid tritt auch nach Zusatz von Ammonsulfat keine Fällung ein. Chromsäure, Ferrocyankalium und Essigsäure fällen das Polypeptid auch nicht. Quecksilberchlorid gibt einen dicken weissen Niederschlag, der beim Kochen mit viel Wasser nicht ganz verschwindet.

Aus den erhaltenen Resultaten ergibt sich

1. dass die α-Pyrrolidinkarbonsäure ebenso wie die gewöhnlichen Aminosäuren mit Sicherheit als Bestandteil des Proteïnmoleküls betrachtet werden darf,
2. dass bei der kombinierten Wirkung von Pepsinsalzsäure und Pankreatin eine stärkere Hydrolyse eintritt, als beim Pankreatin alllein. Autoreferat (4. XI.).

398. **Schidrowitz,** Phil. — „*Some experiments on the proteolytic enzyme of malt.*" Journ. of Feder. Inst. of Brewing, IX, No. 4 (1903). S.-A.

Ungekeimte Gerste enthält kein Enzym. Beim Keimen enthält der Embryo relativ viel mehr davon. Bei Gegenwart von leicht assimilierbarem löslichen N versiegt die Fermentproduktion oder wird geschwächt, da eine hindernde Wirkung auf die Proteolyse bei diesen Stoffen (Asparagin, $AmNO_3$) kaum vorhanden ist. (Die Methode von Sch. beruht auf der vergleichenden Wirkung verschiedener Mengen von Malzextrakt auf gleiche Mengen Gelatine in gleichen Zeiten.) Gips wirkt schwach hemmend. Die Ansicht von Weis, dass das Malz zwei Enzyme enthält (cf. B. C., II, Heft 2/3, No. 180) wird bestätigt. Untersuchung verschiedener Handelssorten auf proteolytisches Vermögen. Oppenheimer.

399. **Henri,** V. — „*Etude des ferments digestifs chez quelques invertébrés.*" Soc. Biol., 55, p. 1316 (20. XI.).

Octopus: Leberfistel: Saurer Saft, enthält Amylase, Protease. Darmschleimhaut kein F., keine Kinase. • Blut, Speicheldrüse, Niere etwas Amylase.

Sepia: ganz analog, nur Pankreassaft durch Kinase des Darmes aktiviert.

Spatangus: ganz analog. Salpa africana: Ganglion pyloricum enthält Amylase, sehr schwach gelatinelösendes F., sonst keine F. aufzufinden.

O.

400. Wolff, J. et **Fernbach,** A. — *„Sur la coagulation de l'amidon."* Compt. Rend. de l'Ac. d. Sc., 2. Nov. 1903, p. 718.

In den grünen Getreidekörnern findet sich eine Substanz, welche die Eigenschaft hat, lösliche Stärke in ihren Lösungen zu koagulieren. Sie nennen dieses Ferment Amylo-Coagulase. Es findet sich neben der Diastase. Die Koagulation wird durch sehr geringe Mengen Säuren oder Alkalien gehindert. Der Malzextrakt verliert nach 5 Minuten langem Erwärmen auf 65° diese Eigenschaft, während die diastatische Wirkung dabei noch erhalten bleibt. In ihrer physiologischen Bedeutung ist dieses Ferment ein Antagonist der Diastase. L. Michaelis.

401. Kastle, J. H. und **Clark,** Mary, E., (State College of Kentucky). — *„On the Occurrence of Invertase in Plants."* Am. Chem. Jour. Bd. 30, p. 422—442.

Neunzehn Pflanzenarten zu vierzehn Gattungen gehörend, wurden untersucht. Die Resultate sind ausführlich tabuliert. Danach ist Invertase sehr verbreitet und findet sich in den Organen regelmässiger als die Diastase.

Man könnte erwarten, in der Artischoke und in der Kartoffel grössere Mengen Inulase bez. Diastase (da Inulin und Stärke die resp. Reservematerialien bilden) vorzufinden. Trotzdem diese Fermente vorhanden sind, scheint die Invertase eine vorwiegende Stelle einzunehmen, d. i. die Gewebe dieser Pflanzen hydrolisieren den Rohzucker viel leichter als Inulin oder Stärke.

Invertase findet sich ebenfalls in solchen Pflanzen, in denen Rohrzucker nicht als Reservematerial aufgespeichert ist. Verff. sind der Ansicht, dass die komplizierten Kohlenhydrate in den Pflanzen vom Rohrzucker abstammen. Meyer, New-York.

402. Garnier, Ch., Nancy. — *„Recherches de la lipase dans le liquide céphalo-rachidien chez l'homme."* Soc. Biol., 55, p. 1389 (20. XI.).

Cerebrospinalflüssigkeit enthält nie Lipase. O.

403. Garnier, Ch., Nancy. — *„Influence des lavements huileux sur les variations de la teneur en lipase du sang chez l'homme."* Soc. Biol., 55, p. 1367 (20. XI.).

Ölklystiere scheinen die lipolytische Kraft des Blut zu steigern.

O.

404. v. Fürth, O. (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — *„Über das Verhalten des Fettes bei der Keimung ölhaltiger Pflanzen."* Hofmeisters Beitr., Bd. IV, p. 430. (Nov.) S.-A.

Bei der Keimung von Sonnenblumen- und Rizinuskeimlingen findet keine totale Spaltung des Fettes statt, und reichliche Anhäufung von Fettsäuren ist nicht zu beobachten, auch keine Umbildung in Oxysäuren. Ein besonderer Verbrauch ungesättigter Fettsäuren kommt auch nicht in Frage,

auch kein Abbau der Fettsäuren zu kürzeren Kohlenstoffketten. Derselbe liess sich auch nicht durch Autolyse der Keimlinge erreichen. Eine von Green an Stelle des verschwindenden Fettes aufgefundene wasser- und ätherlösliche kristallisierende Säure konnte nicht aufgefunden werden. Dagegen wurde eine geringe Menge einer leicht zersetzlichen Säure gefunden, die sehr kräftig reduziert, die ausser anderen Reaktionen mit Eisenchlorid unter tropfenweisem Zusatz von Natriumkarbonat eine smaragdgrüne Färbung gibt, wahrscheinlich eine aromatische, mehrfach hydroxylierte Verbindung. Ein von Mazé beschriebenes Enzym, das Fett in Zucker umwandelt, scheint nicht zu existieren. Mazé ist wahrscheinlich durch die Nichtbeachtung eines diastatischen Fermentes irregeführt worden.

Martin Jacoby, Heidelberg.

405. Dastre, A. — „*Sur les causes initiales de la coagulation. Caractère erroné de la doctrine classique.*" Soc. Biol., 55, p. 1342—1350 (20. XI.).

Die Theorie vom Zusammenhang des Zerfalls von Leukozyten und der Blutgerinnung ist falsch.

I. Die Leukozyten werden gar nicht zerstört, sondern nur im Fibrin festgehalten.

II. Das Fibrinferment tritt nicht beim Absterben der Leukozyten auf, sondern hängt von osmotischen Verhältnissen ab, die seinen Austritt aus der lebenden Zelle bewirken.

III. **Dastre, Henri** und **Stodel.** — „*De la prétendue leucolyse provoquée par la propeptone.*"

Selbst grosse Dosen Pepton zerstören weder in der feuchten Kammer, noch im Körper selbst (Zählung in der Lymphe) die Leukozyten.

O.

406. Arthus, M. — „*Sur la génèse du fibrinferment.*" Soc. Biol., 55, p. 1350 (20. XI.).

Das Fibrinferment ist ein Sekretionsprodukt, kein Absterbeprodukt. NaF und aq. dest. hindern seine Sekretion, ohne das bereits vorhandene Ferment zu schädigen. Während also durch diese Gifte die Zellen in dieser physiologischen Tätigkeit gehindert sind, kann diese durch Reizmittel anderer Art gesteigert werden, z. B. Berührung mit festen Körpern, Organextrakte usw. O.

407. Stodel, G. — „*Influence de la dilution sur le temps de coagulation du sang in vitro.*" Soc. Biol., 55, p. 1352 (20. XI.).

Mit 0,9 $^0/_0$ NaCl verdünntes Blut gerinnt langsamer als normales, um so langsamer, je stärker die Verdünnung; bei Zusatz von Pepton wird die Zeit noch bedeutend größer. O.

408. Stassano, H. — „*Role des diverses espèces de leucocytes dans la coagulation du sang.*" Soc. Biol., 55, p. 1354 (20. XI.).

Während die Polynukleären massenweise zerstört werden, zeigen die Lymphozyten im defibrinierten Blut, wie im Blutkuchen keine Alteration. Ebenso ist es im strömenden Blut nach starken Aderlässen. Die Mononukleären sind die Erzeuger des Fibrinferments. Der Zerfall der Polynukleären ist dabei ein Reiz für die Sekretion. O.

409. **Cordier** (Lab. de phys., Lyon). — *„Action anticoagulante d'une solution alcoolique de chlorophylle."* Soc. Biol., 55, p. 1371 (20. XI.).
0.

410. **Lerat,** R. — *„Oxydation de la vanilline par le ferment oxydant des champignons."* Soc. Biol., 55, p. 1325 (20. XI.).
Wird zu Dehydrodivanillin oxydiert. 0.

411. **Sieber,** N. (Kaiserl. Akad. St. Petersburg) — *„Einwirkung der Oxydationsenzyme auf Kohlehydrate."* Zeitschr. für phys. Chem., 39, p. 484 (Nov.).

Aus Blutplasmafibrin einerseits von normalen Tieren (Rind, Pferd und Hund) andererseits von gegen verschiedene Krankheiten, wie Diphtherie, Strepto- und Staphylomykose, sowie Bubonenpest, immunisierten Tieren, hauptsächlich Pferden, sodann aus der Milz vom Kalb und Schwein wurden verschiedene Oxydationsenzyme isoliert. Im ganzen wurden 3 verschiedene Arten von Fermenten:

1. wasserlösliche,
2. in Neutralsalzen lösliche und
3. in Wasser und Alkohol lösliche

erhalten. Wie sich erwies, ist das Blutplasmafibrin ganz besonders zur Darstellung der Fermente geeignet. Das Blutplasmafibrin von gegen Diphtherie immunisierten Pferden unterscheidet sich

1. durch seine physikalischen Eigenschaften von dem Blutplasmafibrin der gegen andere Krankheiten immunisierten, sowie der normalen Pferde und
2. durch den Gehalt an wasserlöslichem Oxydationsferment, welches bei den gegen Diphtherie, Strepto- und Staphylokokken immunisierten Tieren, nicht aber bei normalen und gegen Bubonenpest immunisierten Pferden zu finden ist.

Die 3 isolierten Fermente geben mit den entsprechenden Reagentien alle für Oxydationsfermente charakteristischen Reaktionen, sowie Farbstoffsynthesen. Die am reinsten dargestellten Präparate wurden auf ihre elementare Zusammensetzung, sowie auf die Anwesenheit von gewissen Körpergruppen, wie z. B. Eiweiss, Kohlehydrate, analysiert; in allen drei Fermenten konnten in der Asche Phosphorsäure, Spuren von Mangan und etwas mehr Eisen, als Mangan nachgewiesen werden; von den drei Fermenten war der Eisengehalt im wasserlöslichen am reichlichsten.

Zwecks Feststellung der physiologischen Funktion der Oxydationsfermente wurde ihr Verhalten zu verschiedenen Zuckerarten studiert; hierbei stellte sich heraus, dass nicht nur die drei aus Blutplasmafibrin, sondern auch die aus Kalbsmilz und dergleichen isolierten Oxydationsfermente und nicht nur Enzyme tierischer, sondern auch solche von pflanzlicher Abstammung in ausgesprochener Weise die Fähigkeit besitzen, auf Zucker zerstörend einzuwirken; je nach der Menge des Fermentes und des verwandten Zuckers wurden zwischen 50 und 80 % des letzteren im Laufe von wenigen Stunden zersetzt gefunden.

Nachdem die Tatsache der Zuckerzersetzung festgestellt worden war, wurde das Verhalten von Sauerstoff einerseits und Kohlensäure andererseits hierbei studiert, und zwar konnte nachgewiesen werden, dass die Glykolyse mittelst Oxydationsfermenten mit Sauerstoffverbrauch und Kohlensäurebildung Hand in Hand geht.

In speziell daraufhin angestellten Versuchen suchte Verf. festzustellen, wie sich die oxydierenden Enzyme

1. an und für sich und
2. in Gegenwart von Zucker zum Sauerstoff

verhalten. Von den drei Fermenten verhielt sich das wasserlösliche für sich allein zum Sauerstoff negativ, d. h. es absorbierte keinen Sauerstoff. Die zwei anderen Fermente absorbierten den Sauerstoff an und für sich. Was die Kohlensäure anbetrifft, so produzieren alle drei Fermente dieselbe in wechselnder Menge. In Gegenwart von Zucker wurde sowohl die Sauerstoffabsorption, als auch die Kohlensäureausscheidung vermehrt gefunden.

Weiter wurde konstatiert, dass nicht nur Monosaccharide, sondern auch Di- und Polysaccharide durch die Oxydationsfermente zerlegt werden, wobei augenscheinlich die unter Einwirkung der drei Fermente entstehenden Zersetzungsprodukte nicht in allen Fällen die gleichen sind. Kohlensäure aber entsteht ebenfalls unter Einwirkung der oxydierenden Fermente auf Disaccharide.

1. Durch vorliegende Untersuchung haben die früheren Beobachtungen und Anschauungen verschiedener Autoren, welche die Zuckerspaltung im Blute betreffen, ihre Bestätigung gefunden.
2. Besondere Beobachtung verdient weiter die Tatsache, dass die Glykolyse sowohl im Blute und den Organen des Tierkörpers als auch in pflanzlichen Organismen nach ein und demselben Modus vor sich gehen kann, eine Tatsache, die nicht nur in physiologischer, sondern auch in biologischer Hinsicht von Interesse ist.

Autoreferat.

412. Feinschmidt, J. (I. Med. Klinik, Berlin.) — „*Über das zuckerzerstörende Ferment in den Organen*". Hofmeisters Beiträge, Bd. IV, p. 511. (Nov.)

Nach den Versuchen des Verf. ist die Glykolyse ein selbsttätiger zellulärer Vorgang, der anscheinend mehreren Organen zukommt. Sie fand sich in Brei- und Presssäften von Pankreas (im Gegensatz zum Befund anderer Autoren) Leber und Muskelfleisch, ist jedoch nicht bloss an die Tätigkeit der lebendigen Zelle gebunden, da auch der durch hohen Druck in der Buchnerschen Presse gewonnene Saft, der bloss Zelltrümmer und keine lebenden Zellen mehr enthält, sowohl bei gewöhnlicher als auch bei anaërober Atmung glykolytisch wirkt. Es bildete sich bei den unter Zusatz von Antisepticis angestellten Versuchen Kohlendioxyd, Alkohol und Säuren. Die Entwicklung der Kohlensäure und die Zerstörung des Zuckers war stärker in den durch Alkoholäther erhaltenen Fällungen der Presssäfte als in den Presssäften selbst. Bei Zusatz grosser Mengen von Antisepticis waren die Resultate negativ. Bei anaërober Anordnung der Versuche war die Glykolyse stärker als bei Sauerstoffzutritt. Die glykolytische Kraft der Presssäfte nimmt ferner mit der Zeit ab. Verglich der Verfasser die Wirkung einer bestimmten Menge Presssafts mit der einer entsprechenden Quantität isolierten Ferments, so stellte sich heraus, dass im Fermentzuckergemisch die Spaltung früher beginnt, früher zu Ende kommt und schneller verläuft. Eine so rasch entstehende Gärung, wie sie Stoklasa fand, sah Verfasser nur 3 mal; meist trat sie nach $2^1/_2$—6 Stunden auf. Als Produkte der Glykolyse fanden sich reichliche Mengen von Kohlendioxyd und sehr geringe Quantitäten Alkohol. Ausserdem bildeten sich reichlich Säuren, die möglicherweise die weitere zuckerzerstörende Wirkung des Ferments stören. Die diabetische Leber besitzt keine glykolytische Kraft, was auch Blumenthal und M. Jacoby gefunden haben. Verf. glaubt, entsprechend

der Ansicht von Blumenthal, dass die Glykolyse ein selbständiger Vorgang ist, verursacht durch ein in den Gewebezellen enthaltenes Ferment, das aber nicht den Zucker in gleicher Weise zerstört wie das Hefeferment. Denn die vom Verf. nachgewiesenen Mengen Alkohol waren viel zu gering, als dass man von einer alkoholischen Gärung sprechen könnte.

Carl Lewin.

413. **Kraus**, Rudolf. — *„Über ein akut wirkendes Bakterientoxin."* Centralbl. f. Bakt., 34, p. 488.

Das Filtrat der Kultur eines choleraähnlichen Vibrio, der Vibrio Naskin, zeigte hämolytische Eigenschaften und akute toxische Wirkung nach intravenöser Injektion beim Kaninchen. Die Tiere gehen nach $^1/_2$ bis 1 cm^3 Kultur oder Filtrat in 10—30 Minuten zugrunde. Durch Pukalfilter passiert das Gift nicht, wohl aber durch Reichel- und Chamberland-Filter; dabei wird das Gift aber geschwächt. Subkutane Injektion tötet erst nach einem oder mehreren Tagen. 50° zerstört das Gift, Alkohol, Chloroform, sogar Ammonsulfat schädigt es. Unter Toluol lässt es sich konservieren. Infektion mit den Bakterien gelingt nicht, ausser bei der Maus. Durch Immunisierung von Ziegen erhielt er ein Antitoxin, welches praeventiv und bis zu (exkl.) 10 Minuten nach erfolgter Intoxikation auch kurativ wirkt.

Das Antitoxin schwächt sich beim Aufbewahren ab: aber nicht allein in seinem Neutralisationswert, sondern auch in seiner Avidität zum Toxin, indem es längere Zeit zur Bindung des Toxins in vitro braucht als frisches Antitoxin. Diese Veränderung erfährt das Antitoxin nicht nur beim Aufbewahren in vitro, sondern auch im Organismus der Ziege selbst.

Normales Ziegenserum wirkt nun auch entgiftend, aber in derselben langsamen Weise, wie altes Antitoxin. Dabei ist die neutralisierende Dosis des normalen Antitoxins dieselbe wie des durch Immunisierung erhaltenen. Durch die Immunisierung wird also nur die Avidität des normalen Antitoxins erhöht.

Das Toxin besteht aus verschiedenen Partialtoxinen. Während die Giftwirkung gegen Kaninchen durch normales Ziegenserum neutralisiert wird, wird es die Giftwirkung gegen Mäuse nicht.

Das Vibrio-Antitoxin neutralisiert Schlangengift nicht.

L. Michaelis.

414. **Ignatowsky**, A. und **Rosenfeld**, F. (I. Med. Klin. Berlin). — *„Ein Fall von Tetanus."* Zeitschr. f. klin. Med., 50, Heft 5/6.

Verfasser berichten über einen Fall von Tetanus, wo trotz Überschwemmung des Organismus mit Antitoxin höchstens 6 Tage nach der Infektion und kaum 36 Stunden nach dem Deutlichwerden der Symptome der Exitus erfolgte. Im Urin war freies Toxin vorhanden, einer der wenigen Fälle (Bruschettini) wo dasselbe dort nachgewiesen werden konnte. 3 Stunden nach der ersten Injektion konnte im Harn bereits freies Antitoxin nachgewiesen werden, welches imstande war, zugesetztes Toxin zu neutralisieren. Während der Liquor cerebrospinalis noch Tetanus zu erzeugen vermochte, liess sich im Blutserum ca. 18 Stunden nach der ersten Antitoxin-Injektion bereits Antitoxin nachweisen. Dagegen war das Toxin in sämtlichen untersuchten Organen (Rückenmark, Leber, Gehirn, Nieren, Milz, Schilddrüse) so fest gebunden, dass es selbst durch grosse Mengen von Antitoxin (auch in vitro!) nicht gelingt, das Gift zu neutralisieren, d. h. alle Organe riefen Tetanus hervor. Demnach ist die Serumbehandlung bei Tetanus nur imstande zu ver-

hindern, dass neues Toxin an die Zellen gebunden wird. Dagegen erscheint es unmöglich, bereits fest an die Nervenzentren und an die andern Organe gebundenes Toxin durch eine Antitoxinbehandlung wieder frei zu machen.

Carl Lewin.

415. **Müller**, P. Th., Graz (Inst. f. experim. Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Geht das Tetanolysin mit den Proteïden des Serums und des Eiklars eine ungiftige Verbindung ein?“* Centralbl. f. Bakteriologie, Bd. 34, p. 567. (Sept.)

Die Vermutung Noguchis, dass die Tetanolysin hemmende Wirkung des normalen Pferdeserums auf dessen Cholesteringehalt*) beruhe, wird durch diese Arbeit als die zutreffende direkt erwiesen.

Normales Pferdeserum wird mit 5 Vol. Alkohol absol. gefällt; der Niederschlag in Kochsalzlösung gelöst, der Alkoholextrakt zur Trockene eingedampft und der Rückstand in Kochsalzlösung aufgenommen. Es zeigte sich, dass die Lösung des Alkoholniederschlags jeder antihämolytischen Wirkung entbehrt, der Alkoholextrakt dagegen die antihämolytische Kraft des Serums quantitativ enthält, in der Regel sogar die Hämolyse viel beträchtlicher hemmte, als das ursprüngliche Serum (Cholesterin ist im Serum z. T. nicht in freiem Zustande enthalten). Ebenso erwies sich die hemmende Substanz des Hühner- und Enteneiweisses, von denen übrigens besonders ersteres manchmal keine oder nur sehr geringe hemmende Wirkung zeigte, durch ihre Alkohollöslichkeit als Cholesterin. Die antihämolytische Wirkung des Cholesterins wird von Verf. als ein pseudoantitoxisches Phänomen, bedingt durch physikalisch-chemische Lösungs- und Verteilungsvorgänge, aufgefasst. Die Anschauung von Arrhenius und Madsen, welche die hemmende Wirkung des Serums etc. auf eine Verbindung zwischen Tetanolysin und den Proteïden bezogen, wird durch die demonstrierte Trennung der hemmenden Substanz von den Eiweisskörpern hinfällig.

H. Sachs.

416. **Balthazard**, V. — *„Inoculation intracranienne de la toxine typhique.“* Soc. Biol., 55, p. 1298 (13. XI.).

Ähnliche Beobachtungen wie Vincent (B. C., II, Heft 4, No, 299).

O.

417. **Bernard** und **Salomon**. — *„Sur les lésions des reins provoqués par l'extrait éthéré du bacille tbc.“* Soc. Biol., 55, p. 1306 (13. XI.).

Spezifische Veränderungen (vgl. B. C., II, Heft 4, No. 298) bei intraparenchymatöser Injektion.

O.

418. **Swellengrebel**, N., (Amsterdam). — *„Über Toxone.“* Centralbl. f. Bakt., 35, p. 42. (Nov.)

Versuch, die Anschauungen von Eisenberg einerseits und Bordet und Danysz andererseits über die Bindungsverhältnisse von Toxin und Antitoxin zu vereinigen. Die Ehrlichschen Toxone werden als partiell abgesättigte Toxine gedeutet, indem jedem Toxinmolekül mehrere haptophore Gruppen zugeschrieben werden.

L. Michaelis.

419. **Valenti**, A. — *„Azione della chinina sul virus rabico.“* (Wirkung des Chinins auf das Wutgift.) Bollett. d. Soc. med. di Pavia, 1903;

---

*) Cholesterin hemmt, wie Noguchi gefunden hat, die Hämolyse durch Tetanolysin erheblich.

Gazz. med. lomb., Anno 62, No. 28; Arch. di farmac. e scienze affini; Vol. II, fasc. IV, 1903. (Pharmakol. Inst., Pavia [Prof. Albanese].)

Da durch neuere Forschungen die Vermutung an Wahrscheinlichkeit gewonnen hat, dass die Pathogenese der Lyssa auf einen höheren Parasiten zurückzuführen sei, wollte Verf. von dem Gedanken der spezifischen Wirkung des Chinins auf die amoeboiden Formen im allgemeinen und auf die Sporozoen im besonderen ausgehend, sehen, wie sich das Wutgift „in vitro" dem Chinin gegenüber verhält. Er teilt in einer vorläufigen Mitteilung einige einleitende Versuche mit, aus welchen hervorgeht, dass das Wutgift „in vitro" bei der Berührung mit der Chinarinde und besonders mit Chinin vollständig seine Virulenz einbüsst.

Der Verf. teilt ausserdem mit, dass er Untersuchungen eingeleitet hat um zu sehen, ob man aus diesem ersten experimentellen Ergebnisse für die praktische Therapie Kapital schlagen könne.

Autoreferat (Ascoli).

420. Kyes, P. (Inst. f. exper. Therap., Frankfurt a. M.). — *„Über die Isolierung von Schlangengiftlezithiden."* Berliner klin. Wochenschr., 1903, No. 42 und 43.

Eine 1 %ige Kobragiftlösung*) in physiologischer Kochsalzlösung wird mit dem halben Volumen 20 % Lezithin enthaltenden Chloroforms 2 Stunden geschüttelt. Nach Zentrifugieren wird die Chloroformschicht mit 5 Vol. Äther versetzt, der entstehende Niederschlag 10—20 mal mit Äther gewaschen und zentrifugiert. Das so gewonnene Präparat ist das Kobragift-Lezithid. Aus 1 g Kobragift werden etwa 5 mg trockenes Lezithid erhalten. Dass das isolierte Produkt die gesuchte Lezithinverbindung des Kobragifts ist, ergibt sich auch daraus, dass in dem Chloroformlezithinanteil nach der Anschüttelung die hämolytische Kraft der Giftlösung quantitativ enthalten, aus der wässerigen Lösung aber ganz oder bis auf Spuren geschwunden ist. Umgekehrt hat die letztere ihre giftigen Eigenschaften im Tierversuch (Neurotoxin) erhalten, während das Lezithid der neurotoxischen Wirkung entbehrt. Damit ist Hämotoxin und Neurotoxin auf einem neuen, chemischen Wege getrennt, durch die Darstellung des hämolytischen Lezithids aber der direkte Nachweis erbracht, dass Ambozeptor und Komplement, als deren Analoga Kobraambozeptor und Lezithin in diesem Falle gelten, sich im Gegensatz zu der Sensibilisierungstheorie Bordets zu einer Verbindung paaren.

Das auf die beschriebene Weise erhaltene primäre Lezithid ist unlöslich in Azeton und Äther, löslich in Chloroform, Alkohol in der Kälte und in Toluol in der Wärme. Aus Chloroform und Alkohol wird es durch Zusatz von Äther und Azeton gefällt. Durch Auflösen in Wasser erhält man eine absolut klare, hellgelb gefärbte Lösung. Lässt man die wässerige Lösung bei Zimmertemperatur stehen, so fällt allmählich ein Niederschlag aus, der sich wiederum als Kobragiftlezithid erweist. Im Laufe der Zeit scheiden sich etwa 2/3 des Lezithids in dieser sekunkären Form aus. Das sekundäre Lezithid ist mikro-kristallinisch, von weisser Farbe, durchscheinend und stark lichtbrechend, in kaltem Wasser unlöslich, dagegen leicht löslich in warmem Wasser. Den organischen Lösungsmitteln gegen-

*) Kobragift, an sich nicht hämolytisch, wirkt durch Lezithin, das wie ein Komplement wirkt, aktiviert (cf. die Arbeiten von Kyes, Kyes und Sachs, B. C. I, No. 488, 489).

über verhält es sich ebenso, wie das primäre Produkt. Das Lezithid gibt auch in konzentrierten Lösungen keine Biuretreaktion. Auch beim Trocknen des Ätherniederschlages bei Brutschranktemperatur entsteht das sekundäre Lezithid.

Die zur vollständigen Hämolyse von 1 ccm. 5 % Blut notwendige Menge Lezithid ist für alle Blutarten dieselbe und entspricht etwa 0,003 mg. trockenen Kobragifts. Die Inkubationsperiode ist im Vergleich zu der Wirkung des nativen Kobragifts mit Lezithinzusatz erheblich abgekürzt. Das Lezithid ist weit thermostabiler, als das native Kobragift. Wässerige Lösungen des Lezithids werden durch 6 stündiges Erhitzen auf 100 ° nicht nennenswert geschädigt. Durch das „Antivenin" Calmettes wird das Lezithid weit weniger beeinflusst, als der Kobraambozeptor, dagegen wird es durch Cholesterin, wenn auch in geringerem Masse, an der Wirkung gehindert.

Auf gleiche Weise gelang Verf. die Darstellung hämolytischer Lezithide aus Skorpionengift**) und aus den Giften einer Reihe anderer Giftschlangen. Es ist daher anzunehmen, dass im allgemeinen sämtliche hämolytischen Schlangengifte einen Ambozeptor-Typus besitzen und mit einer lezithinophilen Gruppe versehen sind, deren Besetzung durch das Lezithin die hämolytische Wirkung bedingt. H. Sachs.

421. **Pfeiffer,** W. (Med. Klinik, Tübingen). — *„Weitere Beobachtungen über die hämolytische Fähigkeit des Peptonblutes."* Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 50, H. 1 u. 2, p. 158. (Okt.)

Hundeblut, dessen Gerinnungsfähigkeit durch Einspritzung von Peptonpräparaten beeinträchtigt ist, verliert auch gleichzeitig an seiner Fähigkeit Bakterien zu töten sowie fremde Erythrozyten zu lösen (Hewlett).

Verf. gelang es nun festzustellen, dass bei Kaninchen, welche, da ihr Serum an und für sich auf keinerlei fremde Erythrozyten lösend wirkt, erst durch Einspritzungen fremder Blutarten künstlich hämolytisch gemacht wurden, durch Einspritzung von 0,5—1,0 g Wittepepton pro Kilo Tier kein deutlicher Einfluss auf die Gerinnungszeit und nicht der geringste Einfluss auf die hämolytische Wirkung hervorgebracht werden konnte.

Bei Hühner- und Gänse-Blut, dessen Gerinnungsfähigkeit zu schwankend ist, wurde nur konstatiert, dass bei allen Tieren die hämolytische Kraft des Serums durch Pepton-Injektion herabgesetzt wurde. Th. A. Maass.

422. **Ruediger,** Gustav F. — *„The Production and Nature of Streptococcolysin."* Journ. Am. Med. Ass., Oct. 17, 1903. (Memorial Inst. for Infectious Diseases, Chicago.)

Virulente Streptokokken, wenn in erwärmtem Kaninchenserum (oder anderen Sera) gewachsen, erzeugen ein die roten Blutkörperchen vieler Tiere vernichtendes Hämolysin. Dieses Hämolysin ist eine organische Substanz, die durch zweistündiges Erhitzen auf 70 ° C. zerstört wird.

Bei Zimmertemperatur geht das Hämolysin langsam zugrunde. Im Eisschrank hält es sich geraume Zeit, im Inkubator jedoch zersetzt es sich sehr schnell. Peptische Verdauung zerstört es. Es ist nicht dialysierbar

**) Wirkt an sich nur auf Meerschweinchenblut, bei Lezithinzusatz auch auf die anderen Blutarten hämolytisch.

und besteht aus einer haptophoren sowie toxophoren Gruppe. Die haptophore Gruppe kann mittelst Hühnerserum neutralisiert werden. Die toxophore Gruppe wird durch Zinkchlorid zerstört. Die Sera einiger Tiere enthalten Antistreptococcolysin. Eine schwache Formaldehydlösung besitzt antihämolytische Eigenschaften.

Heinrich Stern.

423. **Wendelstadt**, (Pharmakolog. Institut, Bonn). — *„Über die Einwirkung von Glykogen auf hämolytische Vorgänge."* Centr. für Bakt. Bd. 34, p. 831. (Okt.) S.-A.

Glykogen*) (3 Tropfen einer Lösung 1 : 15) hemmt die Hämolyse (2 Tropfen Blut) durch Serum. Bei den Hämolysinen des normalen Serums ist die Hemmung ohne weiteres ersichtlich, beim Immunserum erst dann, wenn man mit geringer Ambozeptormenge, durch geeignetes normales Serum kompletiert, arbeitet. Viel Ambozeptor hebt die hemmende Wirkung des Glykogens auf. Die Hemmung tritt nur ein, wenn Glykogen und Serum vor dem Blutzusatz (1 St. 37 °) digeriert werden. Das Glykogen wirkt weder auf die Rezeptoren der Blutkörperchen noch auf die Ambozeptoren, sondern auf die Komplemente. Dabei ist das Verhältnis zwischen Ambozeptormenge und Komplementmenge entscheidend. Bei gleichen Ambozeptor- und Glykogenmengen tritt bei der grösseren Komplementmenge die stärkere Hemmung ein.

Auch bei intravenöser Injektion von Glykogen kann man in vivo die hemmende Einwirkung beobachten. Erst 7 Tage nach Injektion war die hämolytische Kraft des Serums zur Norm zurückgekehrt.

Die Hämolyse durch Arachnolysin wird durch Glykogen nicht gehemmt.

Hemmend wurde ausser Hefe noch Inulin und Pepton (Witte) befunden, nicht dagegen Reisstärke, Lichenin, Gummi arabicum, Dextrin, Cellulose und Chondrin.

Zu erwähnen ist noch, dass die hemmende Wirkung des Glykogens in weiten Grenzen von der zugesetzten Menge unabhängig ist und durch Vermehrung der Glykogenmenge nicht verstärkt wird.

Verf. nimmt an, dass Komplement und Glykogen sich miteinander verbinden und diese Verbindung durch grosse Mengen Ambozeptors beeinflusst wird, bei gleichzeitigem Mischen von Blut-Serum und Glykogen die Avidität der an die Rezeptoren verankerten Ambozeptoren zum Komplement stärker ist, als diejenige zwischen Glykogen und Komplement, so dass die Hemmung dann ausbleibt.

H. Sachs.

424. **Landsteiner**, K. (Patholog. Institut, Wien). — *„Über Beziehungen zwischen dem Blutserum und den Körperzellen."* Münchener med. Wochenschr., 1903, No. 42.

Ausgehend von seinen früheren Untersuchungen, dass die Agglutinine bei höheren Temperaturen von den Zellen in geringerer Menge aufgenommen werden, als bei niedrigen, hat Landsteiner durch geeignete Versuchsanordnung, im Kaninchen-, Hühner-, Pferde-, Meerschweinchen-, Hunde- und Rinderblut Autoagglutinine nachweisen können. Man muss zu diesem Zwecke das Serum bei höherer Temperatur (38 °) zur Abscheidung bringen und bei niedrigerer Temperatur (0 °) auf die Blutkörperchen desselben In-

*) Ganz reines Präparat: Handelspräparate wirken hämolytisch.

dividuums einwirken lassen. Es zeigte sich, dass die Autoagglutination mit der Geldrollenbildung in engstem Zusammenhang steht.

Die Autoagglutinine werden von den zugehörigen Blutkörperchen gebunden. Lässt man nämlich bei 0° agglutinieren und digeriert die gewaschenen Blutkörperchen bei 18—20° mit Kochsalzlösung, so erhält man nach dem Abzentrifugieren eine Autoagglutinine (und auch Heteroagglutinine) enthaltende Lösung. Aus durch zugehöriges Serum agglutiniertem Stiersperma kann man durch Digerieren bei 50° mit Kochsalzlösung nicht nur Autospermaagglutinin, sondern auch Heterohämagglutinin für Pferde- und Taubenblut abspalten. H. Sachs.

425. **Moser**, Paul und **Pirquet**, Clemens Frhr. v. — *„Zur Agglutination der Streptokokken.“* Centralbl. f. Bakt., Bd. 34, p. 560. (Sept.)

Verff. beschreiben den Ablauf des Agglutinationsprozesses der Streptokokken makroskopisch und mikroskopisch. Die mikroskopische Agglutination beginnt lange vor der makroskopischen. Kulturen, welche zu rascher spontaner Sedimentierung neigten, wurden durch Lufteinblasen homogen gemacht. Die mikroskopische Methode halten die Verff. der makroskopischen für gleich zuverlässig. Streptokokken aus Scharlachblut, welche längere Zeit auf künstlichen Nährböden gezüchtet sind, werden durch ein mit solchen Streptokokken hergestelltes Immunserum, sei es mono- oder polyvalent, meist in spezifischer Weise agglutiniert. L. Michaelis.

426. **Latapie**, A. (Inst. Pasteur.) — *„Sur un sérum actif vis-à-vis du bacille de Pfeiffer.“* Soc. Biol., 55, p. 1272 (13. XI.).

Ziege erst mit toten Influenzabazillen, dann mit lebenden immunisiert, abwechselnd subkutan und intravenös. Nach 11 Monaten Immunserum. O.

427. **Maggiora**, R. — *„Il valore immunizzante del siero antidifterico in rapporto ai suoi più comuni metodi di dosaggio.“* (Der Immunisierungswert des Diphtherie-Heilserums mit Rücksicht auf die gewöhnlichsten Werthbestimmungsmethoden desselben.) Il Policlinico, Sez. medica, Fascicolo, 7, 1903. (Laboratorio di micrografia e batteriologia della Sanità Pubblica, Rom [Prof. Gosio].)

Verf. hat einige Untersuchungen vorgenommen, um zu sehen, ob die neue Ehrlichsche Methode und die Ehrlich-Behringsche Methode zur Bestimmung des Diphtherie-Heilserums praktisch dieselben Resultate geben. Maggiora kommt zum Schlusse, dass die vom Frankfurter Institut gelieferte Masseinheit nicht das 100fache der kleinsten tödlichen Dosis darstelle; wenn man infolgedessen ein Serum nach der Ehrlichschen Methode dosiere, bekomme man eine grössere Anzahl J.-E. als nach der Behring-Ehrlichschen Methode. Ascoli.

428. **Demoor**, J. et **van Lint**, A., Brüssel. — *„Le sérum antithyroïdien.“* Mem. Ac. roy. de méd. de Belge, 1903.

En injectant dans la cavité peritonéale du cobaye, du pigeon ou du lapin une émulsion de glande thyroïde de chien, le sérum de l'animal vacciné acquiert des propriétés qui le rendent hautement toxique pour le chien et font apparaître chez cet animal tous les caractères d'un hypothyroïdisme très manifeste et rapidement mortel.

Le sérum antithyroïdien le plus toxique fut obtenu chez le cobaye, injecté tous les deux jours, par trois fois, et saigné deux ou trois jours après la dernière injection.

Le sérum antithyroïdien est cytotoxique. Deux ordre de faits le prouvent: Les symptômes cliniques présentés par les chiens soumis à l'action du sérum sont ceux d'une atrophie progressive de la glande avec insuffisance finale de ce système sécréteur.

L'étude microscopique de la thyroïde de l'animal injecté montre, chez la plupart des animaux, des altérations cellulaires profondes avec disparition finale des éléments nobles de la glande.

Chez quelques chiens traités par le sérum, la glande ne présentait que des troubles cellulaires symptomatiques d'une excitation fonctionnelle exagérée. La mort étant survenue pourtant après une phase d'hypothyroïdisme très accentué, il faut admettre que le sérum possède une propriété chimique spécifique qui lui permet de détruire, dans l'économie, les produits thyroïdiens qui y sont déversés par la glande normale.

Les essais de vaccination du cobaye par la thyroïdine, l'extrait alcoolique de thyroide, l'iodothyrin, la thyréoglobuline (Oswald) sont restés sans résultats. Autoreferat.

429. Wessely. — *„Auge und Immunität."* Berl. Klinik, H. 182 (1903).

Nach längerer Besprechung der Römerschen Arbeit über Jequiritol und Serumbehandlung des Ulcus corneae serpens sucht Wessely die Frage zu beantworten, ob die gefässlose Hornhaut wie die übrigen gefässhaltigen Körpergewebe an allen Immunitätsprozessen teilnimmt. Er ging von der Annahme aus, dass in dem die Entzündung begleitenden Exsudat dem durch Bakterien gefährdeten Gewebe mehr Antikörper zugeführt werden, als unter normalen Bedingungen. Das gewöhnlich fast eiweissfreie Kammerwasser ($^1/_{40}\,^0/_0$) enthält bei Einwirkung irgend eines direkten oder reflektorischen Reizes auf das Sekretionsorgan des Kammerwassers, den Ciliarkörper, sofort reichlich Albumin und Fibrin (1—2 $^0/_0$). Verf. fand nun, Hämolysine und Agglutinine nachweisend, ihre Menge im Kammerwasser parallel dem Eiweissgehalt. Ein mit Rinderbluteinspritzungen immunisiertes Kaninchen enthält im humor aqueus gewöhnlich keine Hämolysine, die aber sofort nach Einwirkung eines Reizes erscheinen. Eine Typhusbouillonkultur wird vom Kammerwasser normalerweise agglutiniert, nicht aber nach Verdünnung des Kammerwassers um das Zwanzigfache; anderseits tritt die Agglutination wieder auf, liess man trotz einer Verdünnung von 1 : 200 zuvor lokal einen Reiz einwirken. Auch in das Sekret der Bindehaut treten die Antikörper unter dem Einfluss eines Reizes in vermehrter Menge über. Die entzündliche Exsudation wie das entzündliche Oedem scheinen also durch gesteigerte Zufuhr von Schutzstoffen sich am Heilungsvorgang zu beteiligen. Praktisch scheint es angebracht, die Einverleibung von Antikörpern mit der Anwendung lokaler Reize zu verbinden, um eine desto stärkere Reaktion zu erzielen. Kurt Steindorff.

Pharmakologie und Toxikologie.

430. Moeller und Thoms. — *„Real-Enzyklopädie der gesamten Pharmazie."* II. Aufl., 1904 Urban & Schwarzenberg.

Bereits der. 1. bis jetzt vorliegende Band dieses von J. Moeller und H. Thoms unter Mitwirkung namhafter Fachleute herausgegebenen Handwörterbuchs gibt ein deutliches Bild von dem grossen Umfang und dem reichen Inhalt, welches dieses Sammelwerk dem Apotheker, Arzte und

Medizinalbeamten bieten wird. Besonders der beamtete Arzt wird in diesem, auf 10 Bände berechneten Werk sich über jede die wissenschaftliche und praktische Pharmazie, das Apothekenwesen, den Grenzverkehr zwischen Apotheken und Drogengeschäften, die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen betreffende Frage zuverlässigen und sachverständigen Rat holen können. Das, was auch den Arzt interessiert, sind die eingehenden, nach Herstellung, Erkennung und Reinheitsprüfung behandelten Artikel über Arzneimittel und die Angaben über die Zusammensetzung von Spezialitäten und Geheimmittel. Abgesehen von kurzen naturwissenschaftlichen Artikeln aus dem Gebiete der Physik und Chemie sind auch hygienische und pharmakologisch-toxikologische Fragen sachgemäss behandelt.

Im einzelnen seien hervorgehoben die nach Autophotogrammen Möllers gefertigten Habitusbilder wichtiger Arzneipflanzen und die Tschirchschen mikroskopischen Drogenbilder, die Artikel Alkaloide, Alizarin- und Anthrazenfarbstoffe, Aluminiumverbindungen, die Abschnitte Adstringentien, Angewöhnung an Gifte, Antagonismus, Antidota usw. und die medizinische Terminologie. Die Anführung zahlreicher, sehr sorgfältig ausgesuchter Synonyma als Stichwörter erleichtert sehr den Gebrauch dieses Handwörterbuchs. Die Ausstattung ist nach jeder Hinsicht eine vornehme.

Wenn es sich mit den Zielen des Werks vereinigen liesse, die Literaturnachweise für die einzelnen Gebiete noch gleichmässiger und für einige wichtige Artikel vollständiger zu gestalten, so würde damit dem ärztlichen Leserkreis ein willkommener Dienst geleistet werden.

E. Rost, Berlin.

431. Rothberger, C. J. — *„Über die postmortalen Formänderungen des Herzens."* Pflügers Arch., Bd. 99, H. 9/10, p. 385. (Nov.)

Ausführliche Bearbeitung der Frage, wie die verschiedensten Faktoren (Blutverteilung, Muskelgifte, Nervengifte, Asphyxie etc.) die Form beeinflussen, in der der tödliche Herzstillstand eintritt. Es zeigte sich, dass das Säugetierherz immer in Diastole stillsteht. Untersuchung der Veränderungen bei Eintritt und Lösung der Totenstarre nach Verblutung, Vasomotorenlähmung, Stauung im Pfortadergebiet, Erstickung, Narkosentod (primärem und sekundärem Atem- und Herz-Stillstand), Phosphor- und Diphtherietoxin-Vergiftung u. a. m. Bedeutung der wechselnden Befunde für den Gerichtsarzt. Franz Müller, Berlin.

432. Marie, R. — *„La rétention des chlorures dans ses rapports avec l'oedème."* Soc. Biol., 55, p. 1321 (20. XI.).

Odembehandlung mittelst Chloriden. Bei Kranken während des Ausscheidens der Ödeme Steigerung der Chlorausscheidung, bei Gesunden Retention. O.

433. Hallion u. **Carrion**. — *„A propos de l'influence de la chlorurémie sur l'albuminurie."* Soc. Biol., 55, p. 1318 (20. XI.).

Intravenöse Chloridinjektionen bewirken Störungen im Eiweissgehalt des Blutes. Theoretische Betrachtungen über die Beziehungen zu Albuminurie und Ödem (cf. B. C., II, H. 4, No. 325). O.

434. Mc. Callum, J. B. — *„On the Action of Saline Purgatives in Rabbits and the Counteraction of their Effect by Calcium."* Amer.

Journ. of Physiol., Vol. X, No. 3, p. 101—110. (Phys. Lab., Univ. of California.)

Die Wirksamkeit mehrerer Abführsalze wurde an Kaninchen geprüft. Gemäss ihrer Wirkungsstärke gibt Verf. dieselben in folgender Reihenfolge an:

Bariumchlorid, Natriumzitrat, Fluorid, Sulphat, Tartrat, Oxalat und Phosphat.

Ihre Wirkung entfalten sie auch, wenn subkutan oder intravenös injiziert. Sie besteht in lebhafter Peristaltik und einer erhöhten Sekretion von Darmflüssigkeit. Auch beobachtete Verf. in mehreren Fällen eine ebensolche Vermehrung der Speichel- und Harnmenge. Wenn intravenös injiziert, genügen 1—2 $cm^3 \cdot \frac{m}{8}$ dieser Salzlösungen, um erhöhte Peristaltik innerhalb einer Minute hervorzubringen, während, wenn sie direkt in den Darm eingeführt wurden, 10—15 Minuten und eine 5mal grössere Menge der Salze erforderlich sind, um eine gleiche Wirkung zu bedingen.

Dieses Resultat zeigt, dass auch in letzterem Falle die Salze erst in das Blut gelangen müssen, um ihre Wirkung entfalten zu können.

Wie schon von Loeb angegeben worden ist, scheinen sie den Darm anzugreifen, indem sie die Reizbarkeit der Nerven und Muskeln erhöhen. Die grössere Weichheit des Darminhaltes verursachen sie nicht, indem sie die Absorption der Flüssigkeiten verhindern, sondern indem sie eine vermehrte Sekretion in den Darmkanal bedingen.

Durch Injektion von Calciumchloridlösungen kann die durch diese Salze bedingte Peristaltik vollkommen aufgehoben werden.

R. Burton-Opitz.

435. **Lesser**, Fritz (Berlin). (Univ. Hautklinik, Breslau.) — *„Zur Kenntnis und Verhütung des Jodismus."* Dtsch. Med. Woch, 1903, No. 46 (Nov.)

Die meisten Autoren halten noch gegenwärtig an der Anschauung fest, dass die unangenehmen Nebenwirkungen der Jodpräparate auf die Abspaltung von freiem Jod ursächlich zurückzuführen sind, obwohl es trotz darauf gerichteter Bestrebungen noch niemandem gelungen ist, freies Jod nachzuweisen. Auch die Hypothese, dass das freigewordene Jod sofort gebunden wird und zwar vornehmlich durch die Eiweisskörper des Organismus, ist also nicht mehr aufrecht zu erhalten. Nach Einverleibung von Jodsalzen finden sich nur Jodalkalien im Organismus, niemals Jodeiweisse. Das verschiedene Verhalten des innerlich und subkutan einverleibten Jodipins bezüglich des Jodismus schien geeignet, über die Ursache des Jodismus näheren Aufschluss erhalten zu können. Da Jodipin subkutan niemals Jodismus macht, wohl aber bei innerlicher Darreichung, so wurden vergleichende Jodstoffwechsel - Untersuchungen angestellt. Hierbei ergaben sich nur quantitative Unterschiede. Die Resorption des subkutan gegebenen Jodipins ist eine äusserst protrahierte, während innerlich genommenes Jodipin sehr schnell in Jodalkali umgesetzt wird. In der plötzlichen Überschwemmung der Gewebe, besonders der Schleimhäute, mit Jodalkalien liegt die Ursache des Jodismus. Man muss daher richtiger von Jodalkalismus sprechen ebenso wie man auch von einem Jodoformismus spricht. Zur Verhütung des Jodalkalismus muss man eine protrahierte Resorption anstreben, was durch verschiedene Massnahmen gelingt, z. B. durch Zerlegung der Tagesdosis in möglichst viele Einzelgaben. Es geht ferner die für die wissenschaftliche Beurteilung neuerer Jodpräparate wichtige Tatsache hervor, dass alle Jodpräparate, wofern sie

in Jodalkalien im Organismus umgesetzt werden, auch die unangenehmen Nebenwirkungen der Jodalkalien im Gefolge haben müssen, und Differenzen können nur insofern entstehen, als die in der Zeiteinheit zirkulierende Jodalkalimenge bei den verschiedenen Mitteln verschieden ist. Autoreferat.

436. Gréhant, N. (Lab. d. phys. gén. Paris.) — *„Dosage de l'alcool dans le sang après l'ingestion dans l'estomac.“* Soc. Biol., 55, p. 1264 (13. XI.).

Hund erhält 5 cm^3 Alk. abs. 10 fach verd. p. K. in den Magen. Stündlich Blutanalyse. Nach $^1/_2$ h. 0,5 cm^3 %. Dann bis zur 5. h. konstanter Gehalt. Tiefster Rausch. Dann Abklingen. Nach 23 h. Alkohol verschwunden. O.

437. Breyer, H. — *„Über die Wirkung verschiedener einatomiger Alkohole auf das Flimmerepithel und die motorische Nervenfaser“*. Pflügers Arch., Bd. 99 (Okt.).

Die Versuche wurden mit äquimolekularen Lösungen ($^1/_{10}$ bis $^5/_1$ normal) der 5 ersten einatomigen primären Alkohole angestellt. Über die Anordnung ist die Originalarbeit nachzusehen. Sofort nach Einwirkung der Lösungen auf das Flimmerepithel tritt eine nach Sekunden bis Viertelminuten zählende, sehr starke Herabsetzung seiner Tätigkeit ein, erst an sie schliesst sich die Erregung derselben über das Normalverhalten hinaus an, als drittes Stadium folgt Lähmung und Stillstand. Doch können die Epithelien aus dieser Starre durch Zufuhr indifferenter Flüssigkeit schnell wieder belebt werden, und erst nach überraschend langer weiterer Giftwirkung bleiben solche Rettungsversuche erfolglos. Diese Vorgänge verlaufen im allgemeinen um so rascher und heftiger, je höher das Molekulargewicht der betreffenden Alkohole (Richardsons Gesetz) und die Konzentration der Lösungen ist, wenigstens was die „Gift“-Wirkung betrifft: die erregende Wirkung dagegen hat bei Methyl- und Äthylalkohol $^1/_2$, bei Propylalkohol $^1/_5$ normal ihr Optimum. Für den Methylalkohol wurde vielfach eine grössere Giftigkeit behauptet als für den Äthylalkohol. Das ist aber in den Versuchen nicht ohne weiteres hervorgetreten. In den stärkeren und rasch wirkenden Konzentrationen (fünffach bis einfach normal) ist Äthylalkohol der weitaus giftigere; in den schwächeren Lösungen allerdings ($^1/_2$, $^1/_5$ und $^1/_{10}$ normal) kehrt sich das Verhältnis um. Ich möchte dieses eigentümliche Verhalten darauf zurückführen, dass die Umwandlungsprodukte des Holzgeistes im Tierkörper nach den Untersuchungen Pohls entschieden giftiger sind als die der höheren Alkohole (Die Ausscheidung des Holzgeistes erfolgt bekanntlich als Ameisensäure), und dass die Gelegenheit zu ihrer Bildung bei längerdauernden Versuchen, also bei schwachen Lösungen, natürlich günstiger ist. — Als interessante Tatsache mag noch angeführt werden, dass eine Zehntelnormallösung von Äthylalkohol (0,56 Vol.-Proz.), mit 0,8 proz. Kochsalzlösung hergestellt, die Tätigkeit des Flimmerepithels über 24 Stunden lang erheblich besser unterhielt als die einfache Kochsalzlösung ohne Alkoholzusatz.

Die Versuche am motorischen Froschnerven bestätigten im ganzen ebenfalls die Gültigkeit des Richardsonschen Gesetzes.

Autoreferat.

438. **Cole,** Sydney W. (Trinity College, Cambridge, Physiol. Labor.). — „*The physiological action of Ethyl-bromide and of Somnoform.*" British Med. Journ., June 20, 1903, S. A.

„Somnoform", ein für kleine Operationen empfohlenes Anästhetikum, ist eine Mischung von

Äthyl-Chlorid	65 %
Methyl-Chlorid	30 %
Äthyl-Bromid	5 %
	100 %

Verf. untersuchte seine physiologische Wirkung und fand, dass die Gefahr der Anwendung in einer event. Athmungslähmung liegt, welche sich jedoch bei den betreffenden Versuchstieren durch künstliche Respiration stets beseitigen liess. Für die Herztätigkeit ist, solange die Athmung normal bleibt, keine Gefahr und zwar wahrscheinlich deshalb nicht, weil das Äthyl-Bromid eine Depression oder Lähmung der peripheren Endigungen des Herz-Hemmungszentrums hervorruft. Aus diesem Grunde dürfte sich, nach Meinung des Verf., das Äthyl-Bromid als Zusatz zu Chloroform empfehlen um die durch — nach Reizung des Hemmungszentrums, — eintretenden Herzstillstand erfolgenden plötzlichen Todesfälle auszuschließen.

Th. A. Maass.

439. **Hall,** Walker (Owens Coll., Manchester). — „*Beiträge zur Kenntnis der Wirkung der Purinsubstanzen.*" Virchows Arch., Bd. 174, S. 359 (Nov.).

Hypoxanthin Kaninchen injiziert, bewirkt keine Blutdrucksteigerung. Wenn eine kleine tägliche Dosis monatelang gegeben wird, treten Endarteritis, Zunahme der basophilen Leukozyten und leichte Veränderungen in der Leber auf. Versuche am Menschen und anderen Tieren sollen folgen.

Autoreferat. (O.)

440. **Bonanni.** — „*Sull' origine del grasso nell' avvelenamento da pulegone.*" (Über die Herkunft des Fettes bei der Vergiftung mit Oleum Pulegii.) Arch. di farmac. sperim. e scienze affini, Anno II, Vol. II, fasc. II, 1903. (Pharmakol. Inst., Rom [Prof. Gaglio].)

Die meisten Forscher meinen, dass das Degenerationsfett als Folge von Zirkulationsstörungen oder von infektiösen oder toxischen Prozessen vorwiegend infiltrativen Ursprunges sei. Da man nun weiss, dass Oleum Pulegii in den Parenchymen eine ausgesprochene fettige Degeneration hervorruft, hat der Verf. mit diesem Mittel einen Beitrag in der umstrittenen Frage bringen wollen. Aus den Versuchen erhellt, dass das Fett, welches man in den Intoxikationen im allgemeinen und in jenen mit Oleum Pulegii im besonderen vorfindet, in den Zellen der degenerierten Organe vorwiegend von dem im Organismus präexistierendem Fette herrühre. Doch kann der Verf. nicht ausschliessen, dass ein Teil des Fettes aus den Eiweisskörpern seinen Ursprung habe; in diesem Falle aber ist das Lezithin gewiss nicht sein Übergangsstadium.

Ascoli.

441. **Lohmann,** W. — „*Die Wirkung grösserer Mengen Saponin auf den menschlichen und tierischen Körper.*" Ztschr. f. öffentl. Chemie, IX, p. 320 (Sept.).

Kaninchen vertrugen per os Mengen bis 6 g p. d. ohne irgendwelche Schädigung. Im Selbstversuch wurden tägliche Dosen von 0,1 bis 1,0 g nicht empfunden.

O.

442. Trapani, P. — „*Sulla presenza dell'acido aconitico nell'Adonis aestivalis.*" (Über das Vorkommen der Aconitsäure in Adonis aestivalis.) Inaug.-Dissert. Ref. im Arch. di farmac. e terapeut., Vol. XI, fasc. 3, 1903.

Aus 10 kg trockener zerstückelter Adonis aestivalis erhielt Verf. durch Abkochung und Einengung der Flüssigkeit, Behandlung teils mit Bleiessig, teils mit Bleizucker, Auswaschen, Entbleien mit H_2S, Filtrieren und Einengen im Wasserbade und Extraktion mit Äther ungefähr 5 g einer kristallinischen schneeweissen Substanz, die durch die physikalischen und chemischen Eigenschaften und die Elementaranalyse sich als Aconitsäure erwies. Die Menge aber dieser im Adonis aestivalis enthaltenen Säure ist viel kleiner als die von Adonis vernalis gelieferte.

Ascoli.

443. Vahlen, Ernst (Pharmakol. Inst. Halle a. S.). — „*Die chemische Konstitution des Morphins in ihrer Beziehung zur Wirkung.*" Arch. f. exper. Path. u. Pharmakol., Bd. 50, H. 1 u. 2, p. 123. S. A.

Verf. hatte in seiner früheren Abhandlung (Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol., Bd. 47, p. 368) den Beweis erbracht, dass der physiologisch wirksame Teil des Morphinmoleküls der Phenantrenring wäre. Diese Beweisführung stützte der Verf. hauptsächlich auf mit dem „Epiosin", einer dem N-Methyldiphenylenimidazol identische Verbindung von der Formel

$$\begin{array}{l} \qquad\quad / CH_3 \\ C—C. \backslash \\ C—N{=}CH. \end{array}$$

angestellten Versuche.

Die in vorliegender Arbeit zunächst mitgeteilten pharmakologischen Experimente bestätigen noch weiterhin die Ähnlichkeit dieses Körpers mit den Alkaloiden der Morphingruppe inbezug auf narkotische Wirkung, sowie Beeinflussung des Zirkulations- und Atmungsmechanismus. Alsdann wendet sich der Verf. in energischer Polemik gegen die von Pschorr und Bergell (B.C.I. No. 1239) aufgestellte Behauptung, dass das Epiosin ein Methämoglobin bildendes starkes Blutgift sei, und seine ganzen morphinähnlichen Wirkungen ausschliesslich auf diese Blutveränderung zurückzuführen seien. Verf. widerlegt durch eine grosse Anzahl von Versuchen, bei denen er nicht den geringsten Anhalt für ein Auftreten von Methämoglobin in vivo finden konnte, diese nach seinen Erfahrungen jedes Beweises entbehrende Behauptung. Zum Schluss verwahrt sich der Verf. noch gegen die von den beiden obengenannten Autoren gegen seine Morphigeninsulfosäure erhobenen Ausstellungen chemischer und pharmakologischer Natur. Th. A. Maass.

444. Dixon, W. E. (Pharmakol. Labor., Cambridge). — „*The paralysis of nerve cells and nerve endings with special reference to the alkaloid Apocodeïne.*" Journ. of Physiol., Vol. 30, No. 2, p. 98.

Die wichtigsten Resultate der sehr ausführlichen Experimentaluntersuchung sind folgende:

1. Apokodeïn wirkt auf Nervenzellen lähmend.
2. Durch diese Lähmung tritt Gefässerweiterung, Blutdrucksenkung, Zunahme der Herzfrequenz und Verstärkung der automatischen Bewegungen der glatten Muskulatur ein.
3. Die Reflexe werden erhöht und es kommt bisweilen zu ähnlichen Konvulsionen, wie bei Strychninvergiftung.

4. Grössere Apokodeïndosen lähmen die motorischen Nervenendigungen wie Kurare und die Vagusendigungen wie Atropin; mit noch grösseren Dosen kann man eine Lähmung der Vasomotoren-Endigungen erzeugen, nach deren Eintritt dann Pilokarpin, Physostigmin und Adrenalin keinen Einfluss auf den Blutdruck zeigen, während Baryum und Digitalis noch wirken (Unterschied zwischen Nerven- und direkter Muskelbeeinflussung).
5. Die Accelerans-Endigungen am Herzen können durch das Gift gelähmt werden.
6. Am intakten Tiere erzeugt Apokodeïn Ödem des Gesichts und Aufsträuben der Haare. Th. A. Maass.

445. **Becker**, Ph. Ferd. (Klinik von Prof. Lassar, Berlin). — *„Notiz über die Bedeutung des Heroïns als Anaphrodisiakum."* Berliner klin. Wochenschr., 1903, No. 47, p. 1076.

Verf. empfiehlt das Heroïn als gutes Anaphrodisiakum.

Th. A. Maass.

446. **Maurel**, E., Toulouse. — *„Fixation des doses de sulfate de spartéïne minima mortelles pour certains vertébrés."* Soc. Biol., 55, p. 1339 (20. XI.).

Versuche an Fischen, Fröschen, Tauben, Kaninchen. Für alle Dos. let. 0.1—0.15 p. K. O.

447. **Ssimonowietsch.** — *„Zur Frage nach der Wirkung und therapeutischen Bedeutung des Adrenalins."* Diss., Petersb., 1903. (Klinik von Prof. Sirotenin, Petersb. Mil.-Med. Akad.)

Diese Dissertation enthält sehr viel gründliche physiologische Untersuchungen der Adrenalinwirkung und mehrere klinische Beobachtungen.

B. Slowtzoff, Petersburg.

448. **Loeper** u. **Crouzon**, Paris. — *„L'action de l'adrénaline sur le sang."* Soc. Biol., 55, p. 1376 (20. XI.).

Hyperglykämie, auch beim Menschen nach 1 mg subkutan. Abnahme der Lipase, Amylase und glykolytischen F. Abnahme der roten Blutkörperchen und des Hämoglobins. Sehr starke Hyperleukozytose, namentlich der Makrophagen und Lymphozyten. Alle Erscheinungen können in der Folge nur noch durch progressive Dosen erzeugt werden, ausser den Veränderungen der Formelemente. Adrenalin wirkt gerade umgekehrt wie Thyreoidea. O.

449. **Aronsohn**, Ed., Ems-Nizza. — *„Die Zuckerausscheidung nach Adrenalin-Injektionen und ihre Beeinflussung durch künstlich erzeugtes Fieber."* Virchows Archiv, Bd. 174, H. 2, p. 383.

Verf. erzeugte in seinen Versuchen das Fieber durch den von ihm früher angegebenen „Wärmestich" (eine Verletzung des corpus striatum), die Melliturie durch Adrenalininjektionen. Verf. glaubt aus einigen an Kaninchen angestellten Versuchen folgende Schlüsse ziehen zu können.

1. Der Wärmestich an sich bringt keine Zuckerausscheidung hervor.
2. Adrenalin erzeugt nur nach subkutaner und intravenöser Injektion Zuckerausscheidung, welche nie länger als 24 Stunden anhalten soll.

3. Die durch Adrenalin hervorgerufene Melliturie wird durch Fieber aufgeboben.
4. Bei gleichzeitigem Vorhandensein anderer schwerer Erkrankungen des Organismus kann die Glykosurie hemmende Wirkung des Fiebers ausbleiben. Th. A. Maass.

450. Zenner, Philip. — „*Cases of combined Morphine and Atropine Poisoning.*" Am. Neurol. Ass., May, 1903.

Verfasser berichtet über zwei tötlich verlaufene Fälle kombinierter Morphium- und Atropinvergiftung und kommt zu dem Schlusse, dass eine Vergiftung mit den kombinierten Alkaloiden ausserordentlich gefährlich ist. Heinrich Stern.

451. McNerthney, J. B. — „*Fatal poisoning by Oil of Wintergreen.*" Northwest Med., Sept.. 1903.

Verf. berichtet kurz über einen tödlich verlaufenden Fall von Vergiftung mit Wintergreenöl. Ein dreijähriger Junge trank 3 Drachmen (12 g) des Öles. Nach 3 Stunden erst traf ärztlicher Beistand ein. Das Kind hatte grosse Schmerzen in der Magengegend, der Kopf war nach rückwärts gesenkt; Opisthotonos, Gliederzucken, sehr erweiterte Pupillen, schneller Puls, langsame, laborierende Atmung, heisse, trockene Haut und ausgesprochenes Durstgefühl vervollständigten das klinische Bild. Die eingenommene Quantität des Wintergreenöls enthielt 10 g Salizylsäuremethylester gleich 9 g Salizylsäure. Verf. kommt zu folgenden Schlüssen: Die physiologische Wirkung des Wintergreenöls und der Salizylsäure ist identisch. Das Wintergreenöl wird schnell im Magen resorbiert. Es wirkt tödlich, indem es das respiratorische Zentrum paralysiert. Es wird von den Nieren ausgeschieden. Heinrich Stern.

452. Pouchet und **Chevalier.** — „*Notes sur la caféine et la théophylline.*" Bulletin général de Thérapeutique. 146. 615.

Es wird die tödliche Dosis des neuerdings unter dem Namen Theocin in die Praxis eingeführten, durchaus nicht ungiftigen Theophyllins auf 0,2 g pro Kilo beim Meerschweinchen und 0,1 g intravenös beim Hunde angegeben. Als Resultat der Autopsie ergab sich bei den mit Theophyllin vergifteten Tieren schwere Nierenreizung mit Verletzungen des Epithels der Glomeruli und Tubuli. Es wurden ferner die Wirkungen des Kaffeïns und Theocins in nicht tödlichen Mengen durch Messung des Blutdrucks in der Femoralis und durch Beobachtung der Schwankungen im Atmungsmechanismus verglichen. Dabei finden sich wohl Unterschiede feinerer Natur, aber im ganzen erscheint die Wirkung beider Substanzen völlig analog. Es wird auf Grund der Versuche mit Nachdruck auf die Notwendigkeit hingewiesen, bei Theocinkuren die Patienten sorgfältig zu überwachen. L. Spiegel.

453. Fiessinger, Ch. — „*Les très petites doses de digitaline crystallisée.*" Bulletin général de Thérapeutique, 146, 608.

Werden so kleine Dosen wie 0,1 mg von Digitalinum crystallisatum 10 Tage hintereinander gegeben und wird diese Medikation in Zwischenräumen von 1 Woche bis 1 Monat mehrmals wiederholt, so kann man bei sehr deutlich ausgesprochenen Veränderungen des Myokards, besonders bei vorgeschrittener Kardiosklerose mit oder ohne Nephrosklerose, noch deutliche Erfolge erzielen. In mehreren der so behandelten Fälle hatten Theobromin und Milchregime versagt. L. Spiegel.

454. **Boss**, Strassburg i. E. — „*Über Gonosan.*" Monatsschr. f. Urologie, VIII, H. 10 (1903). S.-A.

Gonosan ist eine Lösung des Harzes von Piper methysticum (Kawaharz) in Sandelöl. Gute Erfolge bei Gonorrhoe, keine Magen- und Nierenreizungen O.

455. **Lindenmeier**, — „*Eumydrin, ein neues Mydriatikum.* Berl. klin. Woch., 1903, Nr. 47.

Gute Erfolge. Nie wurden Intoxikationserscheinungen beobachtet. Die schwachen Lösungen wirken auch gut bei schwachen Reizzuständen (Randphlyktänen), für die Atropin zu intensiv, Homatropin zu schwach wirkt. Steindorff.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

456. **Altschüler**, E. (Hygien. Institut, Strassburg). — „*Die Konservierung des Hackfleisches mit (neutralem) schwefligsaurem Natrium.*" Archiv f. Hygiene, Bd. 48, H. 2.

Verf.s Versuche über die Verwendbarkeit des neutralen Natriumsulfits als Konservierungsmittel gaben folgende Resultate:

1. Das Sulfit wirkt auf das Hackfleisch und den Fleischfarbstoff konservierend, und zwar ist sein Einfluss noch bei einem Zusatz von 0,05 % erkennbar und ist am sichersten bei einem Zusatz von 0,5 % zu merken; höhere Zusätze vergrössern kaum die konservierende Wirkung, welche in einem entwicklungshemmenden Einfluss auf die Bakterien besteht. Dieser Einfluss ist in seiner Stärke von der Temperatur abhängig.
2. Zusatz von schwefligsaurem Natron ist geeignet über die wahre Beschaffenheit des Fleisches zu täuschen, da das Salz imstande ist, — während der Fäulnisprozess weiter fortschreitet, — die stinkenden Fäulnisprodukte für einige Zeit zu beseitigen und überhaupt faulendem oder der Fäulnis nahem Fleisch den Anschein einer besseren Beschaffenheit zu geben. Th. A. Maass.

457. **Balland**, M. — „*Sur les matières grasses et l'acidité des farines.*" Compt. Rend. de l'Ac. d. Sc., 2. Nov. 1903, p. 724.

Die Fettsubstanzen der frischen Mehle bestehen aus einem sehr flüssigen Öl und festen Fettsäuren mit verschiedenen Schmelzpunkten. Im Laufe der Zeit verschwindet das Öl und vermehren sich die Fettsäuren. Das Verhältnis von Öl zu Fettsäuren lässt sich dadurch bestimmen, dass aus dem ätherischen Extrakt, dem Gesamtfett, die Fettsäuren sich durch 95 % Alkohol lösen lassen, das Öl nicht.

Allmählich verschwinden auch die Fettsäuren, und in ganz alten Mehlen findet man keine mehr. Die Umwandlung der Öle in Fettsäuren vollzieht sich nicht nur in dem Mehl selbst, sondern auch in dem ätherischen Extrakt.

Die Azidität des Mehles wächst mit dem Alter und beruht im wesentlichen auf der Anwesenheit der Fettsäuren. Je mehr Fettsubstanzen ein Mehl enthält, desto veränderlicher ist es. L. Michaelis.

458. **Tissier**, Henry et **Gasching**, Pascal. (Labor. du Prof. Metchnikoff). — „*Recherches sur la fermentation du lait.*" Annales de l'Institut Pasteur XVII, No. 8, p. 540. (Okt.)

Ausführliche Experimentaluntersuchung über die verschiedenen Milchgärungen und ihre Erreger. Th. A. Maass.

459. Dokutschaew, A. — „*Vergleichende Studien der quantitativen Bestimmung der Salpetersäure im Wasser.*" Diss., Petersburg, 1903. (Hygien. Lab. der Petersb. Mil.-Med. Akad.)

Aus dem Vergleich verschiedener Methoden der Salpetersäurebestimmung im Wasser glaubt der Verf. zu zeigen, dass die Schulze-Thiemansche Methode am besten ist und immer zutreffende Zahlen gibt. Die Methode von Noll steht auf dem zweiten Platz, alle anderen aber werden in ihrer Richtigkeit durch verschiedene Zusätze (ClNa) stark beeinflußt.

B. Slowtzoff, Petersburg.

Patente.

460. Böhringer & Söhne, C. F., Waldhof b. Mannheim. — „*Verfahren zur Darstellung von Xanthin.*" D. R. P. 143 725, Kl. 12 p.

Aus Thioxanthin durch Oxydation. F. Sachs.

461. von Niessen, Gebr., Berlin. — „*Verfahren zur Darstellung von CC-Dialkylbarbitursäuren.*" D. R. P. 144 432, Kl. 12 p.

Durch weitere Alkylierung von Monoalkylbarbitursäuren. Besitzen hypnotische Eigenschaften. F. Sachs.

462. von Niessen, Gebr., Berlin. — „*Verfahren zur Darstellung von Ureiden der Dialkylessigsäuren.*" D. R. P. 144 431, Kl. 12 o.

Durch Behandeln von Dialkylmalonsäuren (ausser Dimethylmalonsäure) und Harnstoff mit Säurechloriden oder durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure und darauffolgendes Erhitzen.

$$(Alk)_2C\begin{matrix} \diagup COOH \\ \diagdown COOH \end{matrix} + H_2N \cdot CO \cdot NH_2 = (Alk)_2C\begin{matrix} \diagup CO \cdot NH \cdot CO \cdot NH_2 \\ \diagdown COOH \end{matrix} + H_2O$$

Besitzen hypnotische Eigenschaften. F. Sachs.

463. Aktien-Ges. f. Anilinfabrikation, Berlin. — „*Verfahren zur Darstellung einer Quecksilberoxychloridverbindung.*" D. R. P. 143 726, Kl. 12 q.

Durch Einwirkung von Schäfferschem Salz (Natriumsalz der 2.6-Naphtolsulfonsäure) auf Sublimat in Gegenwart von Alkalikarbonat. Zusammensetzung: $ClHg \cdot C_{10}H_6O \cdot SO_3Na$.

Schwach sauer reagierendes, in Wasser lösliches Pulver; diese Lösung wird weder durch Schwefelwasserstoff, noch durch Natronlauge oder Eiweiss gefällt, hält das Quecksilber also in maskierter Form. Soll als Sublimatersatz dienen. F. Sachs.

464. Goffin, Maria, geb. Fichefet, Brüssel und **Cael**, Josef, Paris. — „*Verfahren zur Herstellung künstlicher Kohle aus Fäkalien und Abfallstoffen.*" D. R. P. 144 629, Kl. 10 b.

Die getrockneten Materialien werden gepulvert, als Bindemittel Kleister aus Papierbrei und Schwefelsäure von 65 % zugegeben. Mengenverhältnis 1000 : 15 : 5. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Erstes Januarheft. 1904. No. 6.

Pepsin und Pepsinverdauung.

Von
Dr. Karl Glaessner, Berlin.

Seit der Entdeckung Schwanns, dass im Magen ein Ferment vorhanden sei, dem er den Namen Pepsin beilegte, ist über Natur und Eigenschaften dieses Fermentes nicht allzuviel bekannt geworden, ja man kann sagen, wir befinden uns heute bezüglich der Frage, was für ein chemisches Individuum das Pepsin ist, noch immer auf dem Standpunkte der 40er Jahre des vorigen Jahrhunderts, wenn auch viele Theorien inzwischen den Weg zu dem ersehnten Ziel zu weisen schienen. Betrachten wir die Ergebnisse der Pepsinforschung der letzten 10 Jahre, so ergibt sich andererseits das erfreuliche Bild, dass Chemiker und experimentelle Physiologen zusammenarbeiten, um in rührigem Wetteifer in das Dunkel, das die Zusammensetzung dieses rätselhaften Körpers bislang verhüllt, die Strahlen der Erkenntnis fallen zu lassen.

I. Darstellung und Natur des Pepsins.

Um überhaupt über die Natur eines Körpers etwas zu erfahren, muss man sich der Reindarstellung bedienen. Das ist auch das Ziel einer Reihe wertvoller Arbeiten gewesen. Einen eigenartigen Weg betrat Frau E. Schoumow-Simanovsky.[1]) Durch Scheinfütterung beim Hunde mit Pawlowscher Fistel gewann sie reinen aktiven Magensaft. Aus diesem wurde durch Verdunsten im Vakuum oder durch Sättigen mit Ammonsulfat und endlich durch Abkühlen auf 6° ein Körper erhalten, der einen konstanten Chlorgehalt aufwies und von stark verdauender Wirkung war; die Autorin bezeichnet ihr Ferment als körniges Pepsin. Es gab alle Eiweiss- und Säurereaktionen, war löslich in Wasser und Glyzerin. Im Anschluss an diese Untersuchung kam Pekelharing[2]) zu einer neuen Bereitungsweise des Pepsins. Durch mehrtägige Digestion von Magenschleimhäuten von Schweinen in salzsaurer Lösung erhielt er ein Filtrat, das der Dialyse unterworfen wurde, bei welcher ein Niederschlag ausfiel. Der Niederschlag wurde in Salzsäure von 0,2% gelöst und wiederum dialysiert, der Rückstand gewaschen und getrocknet. Das so erhaltene Pepsin wurde durch Erhitzen in mehrere Körper gespalten, in

1. ein Nukleoproteïd,
2. in eine Albumose,
3. in eine P-haltige Substanz.

Noch weiter ging Friedenthal.[3]) Sowohl aus reinem Magensaft als aus künstlichen Pepsinlösungen konnte er durch Aussalzen mit Ammonsulfat einen eiweissartigen Körper isolieren, der durch den Nachweis von Phosphorsäure, Xanthinbasen und einer Kohlehydratgruppe als Nukleoproteïd angesprochen wurde. Später gelangte allerdings derselbe Autor im Verein mit Miyamota[4]) zu dem Schlusse, dass das Ferment doch kein Nukleoproteïd sei, denn durch Abspaltung der Nukleoproteïdgruppe wurde die Wirksamkeit nicht beeinträchtigt. Dagegen erweiterten noch die Anschauung von Schoumow-Simanowsky die Untersuchungen von Nencki und Sieber.[5]) Im reinen Magensaft gelang es ihnen nach der obengenannten Methode von Pekelharing einen Niederschlag zu erhalten, der beim Kochen mit HCl ein Nukleoproteïd und Albumose entstehen liess; das Nukleo-

proteïd ergab beim Kochen mit H_2SO_4 Alloxurbasen und Pentosen. Ausserdem enthielt der Niederschlag konstant Lezithin. Auch Chlor, Phosphorsäure und Eisen wurde stets im reinsten Präparat gefunden. Mithin, meinen die Autoren, bestände das Molekül des reinen Pepsin aus einem Nukleoproteïd, ferner aus Phosphorsäure, Eisen, Chlor und Lezithin. Dieses Riesenmolekül vereinige alle 3 Fermentwirkungen des Magensaftes, Eiweissspaltung, Milchgerinnung und Plasteïnbildung.

Glaessner[6]) gelang es auf dem Umwege über das Proferment, das namentlich durch die Arbeiten von Grützner[7]) und Langley[8]) für das Pepsin sichergestellt erschien, ein Pepsin darzustellen, das keine Labwirkung mehr aufwies und keine Eiweissreaktionen gab, dabei aber ausserordentlich wirksam war. Durch wochenlange Digestion von Schweinemagen in schwach alkalischer Lösung wurde ein Filtrat erhalten, das die Profermente der Magenschleimhaut enthielt; nach Entfernung des Muzins wurden die Profermente durch Uranylazetat niedergeschlagen, durch schwache Soda aus dem Niederschlage ausgezogen und durch Erzeugung eines Präzipitats von Uranylphosphat, das das Propepsin mitriss, das Prochymosin in Lösung beliess, das Proferment rein erhalten. Dieses konnte durch Salzsäure leicht aktiviert werden. Das alte Wittich'sche Verfahren benützte Brunton:[9]) er brachte frische Magenschleimhaut für kurze Zeit in absoluten Alkohol, dann für einige Wochen in Glyzerin, fällte dann aus der Glyzerinlösung das Pepsin durch Alkohol und löste den Niederschlag in Salzsäure.

Zuletzt hat noch Pekelharing[10]) sich wiederum um die Reindarstellung des Pepsins bemüht. Aus reinem Hundemagensaft durch Dialyse oder besser durch Halbsättigung mit Ammonsulfat fällbares Pepsin ist nach ihm durch eine Reihe von Reaktionen als Eiweisskörper charakterisiert, der aber auf Grund mehrerer übereinstimmender Analysen völlig P-frei ist, somit der Nukleoproteïdgruppe entbehrt, dagegen konstant Cl (0.4 $^0/_0$) enthält und linksdrehend ist. Durch Erhitzen mit Salzsäure entsteht aus dem Pepsin ein Gerinnsel, das durch Behandlung mit Alkali einen P-freien Eiweisskörper liefert, den Verf. Pepsinsäure nennt; er ist in heissem Alkohol leicht, in Wasser schwer löslich. Das neue Pekelharingsche Pepsin zeigt nicht nur Proteolyse, sondern auch Lab- und Plasteinwirkung, allein keine Fettspaltung, besitzt somit wie das von Nencki-Sieber dargestellte Präparat ein Riesenmolekül.

Bei Betrachtung der vorstehenden Untersuchungsresultate ergibt sich die Tatsache, dass zwei Ansichten über die Natur des Pepsins sich gegenüberstehen; die eine, welche das Ferment als Riesenmolekül gedacht wissen will, dem alle oder fast alle Fermentationen im Magen ihren Ursprung verdanken, das ferner ein eiweissartiger Körper ist — die andere, die das Pepsin als selbständiges spezifisch nur der Proteolyse dienendes Enzym ansieht, gegen dessen Eiweissnatur grosse Zweifel auf Grund der Darstellung gänzlich eiweissfreier, sehr wirksamer Präparate erhoben werden müssen. Ohne diese Divergenz der Meinungen entscheiden zu wollen, muss doch betont werden, dass die vorliegenden Tatsachen viel mehr für die zweite Ansicht — dass das Pepsin kein Eiweisskörper und spezifisch sei — sprechen.

Ausser dem bei saurer Lösung wirksamen Pepsin wird von Glaessner[11]) ein vornehmlich der Pylorusschleimhaut eigentümliches bei saurer und schwach alkalischer Reaktion wirksames Ferment angenommen, das er als Pseudopepsin bezeichnet hat und welches mit dem von Blanchard[12]) und

Stirling[13]) beschriebenen Fermente in den Pylorusanhängen gewisser Fische grosse Ähnlichkeit hat.

Von Klug[14]) wird ein solches Ferment der Pylorusregion in Abrede gestellt, von Reach[15]) sind neuerdings die Unterschiede zwischen Pepsin und Pseudopepsin beleuchtet worden.

II. Eigenschaften und Verhalten gegen andere Körper.

Was zunächst die physikalischen Eigenschaften des Pepsins betrifft, so gilt als das Optimum der Temperatur für die Wirkung auf Eiweisskörper eine solche von 35°—40°; in feuchtem und gelösten Zustande ist es gegen Erhitzen viel weniger widerstandsfähig als in getrocknetem Zustande, in dem es Temperaturen von 80° und darüber ohne Schädigung verträgt; wie Biernacki[16]) und Glaessner nachweisen konnten, ist die Resistenz gegen die Temperaturerhöhung abhängig von der Reaktion der Lösung (je saurer, desto resistenter), von dem Gehalt an Eiweisskörpern (je eiweissreicher, desto widerstandsfähiger) und Salzen (Harlay)[17]), und von der Dauer des Erhitzens.

Bezüglich der Adsorption durch feste Körper und Niederschläge sind einige Beobachtungen in jüngster Zeit mitgeteilt worden. Gewisse organische und anorganische Niederschläge vermögen das Pepsin festzuhalten (Glaessner). Vielleicht erklärt sich dadurch auch die Schwierigkeit der Enteiweissung des Pepsins. Namentlich die Versuche von Carnot und Chassevant[18]) sind in dieser Hinsicht wertvoll; sie fanden, dass Fibrin imstande ist, Pepsin schneller in saurer, langsamer in alkalischer oder neutraler Lösung zu fixieren. Was das Verhalten gegen die Dialyse anbelangt, so ist schon oben gelegentlich der Besprechung der Versuche Pekelharings davon die Rede gewesen.

Bezüglich des Verhaltens von Pepsin gegen chemische Agentien stehen seine Beziehungen zu Säuren und Alkalien im Vordergrunde des Interesses. Hahn[19]) fand, dass die anorganischen Säuren und unter ihnen die Salzsäure in der bekannten Konzentration 0,2 % für die Pepsinwirkung am günstigsten sind; zu ähnlichen Ergebnissen kamen Klug jun.[20]) und Pfleiderer.[21]) Larin[22]) stellte als die wirksamsten Säuren auf: Salzsäure, Oxalsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, als die schwächsten: Essigsäure, Butter- und Valeriansäure. Dass Alkalien das Pepsin zerstören bezw. die Peptonisation hemmen, hat durch die Arbeit von Dzierzgowski und Salaskin[23]) wieder mehr an Interesse gewonnen. Die Autoren fanden nämlich, dass sich Ammoniak bei Einwirkung von Pepsin auf Eiweisskörper bilde und dadurch das Weiterfortschreiten der Verdauung hemme. Dass Salze einen ungünstigen Einfluss auf die Pepsinwirkung haben, ist längst bekannt. Neuerdings hat Dastre[24]) die hemmende Wirkung von $NaCl$ und NH_4Cl auf die Pepsinverdauung geprüft und Krüger[25]) die deletäre Wirkung der Alkali-Metallsalze und der Salze der alkalischen Erden auf das Pepsin festgestellt.

Laborde[26]) wies den hemmenden Einfluss von Alkohol schon in 2% Lösung nach, Wroblewski[27]) fand, dass Koffeïn und Theobromin die Pepsinverdauung fördern, Gerbsäuren sie dagegen schädigen. Die meisten Alkaloïde wirken hemmend, ebenso die Kohlehydrate wie Buchner[28]), ferner Nirenstein und Schiff[29]) zeigen konnten. Von Interesse ist ferner die hemmende Wirkung der Peptonisationsprodukte auf die Pepsinverdauung. Mit dieser hat sich in eingehender Weise Krüger[30]) beschäftigt; er fand, dass diese Hemmung zwei Komponenten hat, erstens die Hinderung durch die HCl-Bindung, zweitens durch die Gegenwart von

Albumosen und Peptonen. Erwähnung mag zum Schluss noch finden, dass man auch Antipepsine angenommen hat (Weinland[31]), Sachs[31a]) die selbst fermentartig wirken und das Pepsin binden sollen. Das Antipepsin ist aus der Schleimhaut des Magens von Weinland dargestellt worden. Bezüglich der Wirkung anderer Sekrete auf das Pepsin soll nur noch die Arbeit von G. Bruno[32]) genannt werden, der eine Vernichtung des Pepsins durch Galle (im Verhältnis 1 Galle zu 500 Magensaft) feststellen konnte.

III. Quantitative Bestimmung des Pepsins.

Seit jeher war man bemüht, die Pepsinmenge und dadurch die verdauende Kraft des Pepsins quantitativ zu messen, trotzdem alle diese Bestimmungen natürlich nur einen empirisch-relativen Wert besitzen. Als wichtigstes Gesetz der quantitativen Pepsinbestimmung gilt das Schützsche Gesetz, das besagt, dass die Mengen der gebildeten Verdauungsprodukte den Quadratwurzeln aus den Fermentmengen proportional seien. Die Richtigkeit dieser Regel bestätigten Borissow[33]) und J. Schütz.[34]) Der letztere Autor konnte dartun, dass die Schützsche Regel den Ausdruck der Dissoziationsformel für den Fall geringfügiger Dissoziation darstellt (im Gegensatz zum Medwedewschen Gesetz, das die grösste Dissoziation ausdrückt). Auf diesem Gesetz beruht auch das viel verwendete Mettsche[35]) Verfahren, das in folgender Weise ausgeführt wird. Eiweiss wird in Kapillarröhrchen von 2—3 mm Durchmesser aufgesogen und koaguliert. Diese Eiweissröhrchen werden in die Verdauungsflüssigkeit gebracht und aus der Länge der verdauten Strecke ist ein Rückschluss mit Hülfe der Schützschen Regel auf die Pepsinmenge möglich. Schütz und Huppert[36], haben nun gewichtige Bedenken gegen die Mettsche Methode vorgebracht, die Samoiloff[37]) zu zerstreuen bemüht ist. Tatsächlich liefert das Mettsche Verfahren für bestimmte Verdünnungen und bei reinen Pepsinlösungen gute Resultate. Für die Klinik wird es sich wohl die Modifikation von Nirenstein und Schiff gefallen lassen müssen, die eine Verdünnung des Magensaftes auf 1 : 16 vorschlagen, weil erst dadurch die hemmende Wirkung der Kohlehydrate und Salze ausgeschaltet würde. In diesen wesentlichen Punkten wurde diese Ansicht auch von Kropf[38]) und Kaiserling[39]) bestätigt. Die fein ersonnene Methode Grützners (Karminfibrin, Messung der Farbenintensität) fand in Korn[40]) einen Vertreter. Spriggs[41]) versuchte mit Hülfe des Ostwaldschen Viskosimeters die Änderung der Viskosität der Eiweisslösung durch die Pepsinverdauung als Massstab zu benützen. Meunier[42]) ging von dem Gedanken aus, dass sich um so mehr Salzsäure mit dem Eiweiss verbindet, je mehr Pepsin in der Verdauungsflüssigkeit vorhanden ist; versetzt man also den Magensaft oder eine Pepsinlösung mit Salzsäure und dem $^1/_{10}$ des Gewichts Kaseïn und bestimmt man den Gehalt an freier Salzsäure vor und nach dem Versuch, so kann man Schlüsse auf den Gehalt an Pepsin ziehen. Auch Kersten[43]) hat einen neuen Weg beschritten. Aus der Niederschlagsbildung im Magensaft, die bei einer Temperatur von — 10° statt hat, versucht er auf die Menge des Pepsins zu schliessen, da die Niederschlagsmenge mit der Quantität an Pepsin nach den Versuchen Pawlows parallel gehen soll. Von all' den vorgeschlagenen Methoden scheint gegenwärtig mit Recht die Mettsche Methode ihrer Einfachheit halber die grössten Vorzüge zu besitzen, wofern man sie entsprechend den geforderten Bedingungen (geringe Konzentration, reine Lösungen) in Verwendung zieht.

IV. Pepsinverdauung.

So wenig ergebnisreich sich die Forschungen über Natur und Eigenschaften des Pepsins gestaltet haben, so sehr entwickelt haben sich unsere Kenntnisse über die Pepsinverdauung i. e. über die Produkte der Pepsinspaltung. Und das ist hauptsächlich ein Verdienst der Hofmeisterschen Schule gewesen.

Pick[44]) vermochte aus dem Wittepepton, das bisher als einheitliche Substanz gegolten hatte, 3 Deuteroalbumosen und 2 Peptone mit Hilfe partieller Sättigung mit Ammonsulfat zu erhalten, was später von Umber[45]) für das krystallisierte Eieralbumin und Serumglobulin, von Alexander[46]) für das Kaseïn bestätigt wurde. Zunz[47]) zeigte mit der Zinksulfatmethode, dass die sogenannten Deuteroalbumosen A. und B. ein Gemenge mehrerer Albumosen seien, Pick[48]) konnte eine Thioalbumose (die Schwefel enthielt) und eine Glykoalbumose (die Kohlehydratkomplexe besass) isolieren. Czerny[49]) hat durch Metallsalzfällung wohl charakterisierte Albumosen erhalten. Hart[50]) unterschied einzelne Albumosen nach ihrem Gehalt an Hexonbasen. S. Fraenkel[51]) stellte durch Pepsinverdauung aus Eiweisskörpern einen Körper dar, den er Albamin nennt, der wahrscheinlich ein N.-haltiges Polysaccharid ist. Fränkel und Langstein[52]) haben die Einheitlichkeit des sog. Amphopepton durch die Zerlegung in 2 Fraktionen, in eine alkohollösliche und eine alkoholunlösliche, erschüttert. Siegfried[53]) und seine Schüler Müller[54]) und Bockel[55]) haben sich bemüht, die Peptone näher zu charakterisieren; mit Hilfe der Eisenmethode Siegfrieds wurden 2 Pepsinpeptone (α und β) erhalten, die sie als Säuren ansprechen, da sie Lakmus rot färben und Karbonate unter CO_2-Entwickelung zersetzen. Gegen diese Anschauungen ist wiederholt Kutscher[56]) aufgetreten.

Allein nicht nur echte Eiweisskörper, sondern auch die grosse Reihe der eiweissähnlichen Substanzen sind der Pepsinverdauung unterzogen worden. So konnte Salkowski[57]) aus dem Kaseïn einen Vertreter der Nukleoalbumine, eine P-haltige Albumose erhalten, Umber[58]) und Bang[59]) haben die peptischen Verdauungsprodukte der Nukleoproteïde untersucht. Ersterer hat das Nukleoproteïd des Pancreas durch Pepsinsalzsäure zur Spaltung gebracht, letzterer vermochte bei der peptischen Verdauung des Nukleoproteïds eine Nukleïnsäure, die er Guanylsäure nennt, sowie Albumosen und Peptone zu isolieren. Auch die Albuminoïde wie Leim, Chondrin, Elastin, Oxyhämoglobin sind der Pepsinverdauung unterworfen worden; auch hier wurden Albumosen und Peptone erzeugt. Zu erwähnen sind die Arbeiten von Levene[60]) über Gelatosen, Scheermessers[61]) das Leimpepton betreffend. Dass Oxyhämoglobin unter Abspaltung von Hämatin in Albumosen und Peptone zerfällt, konnte v. Zeynek[62]) feststellen.

Die hochbedeutsamen Untersuchungen Kossels[63]) über die Diaminosäuren, ferner die grundlegenden Arbeiten E. Fischers[64]) und seiner Schüler über die Monaminosäuren haben auf die Erkenntnis der Endprodukte der peptischen Verdauung grossen Einfluss gehabt. So kam es, dass man bei den Begriffen von Albumose und Pepton als der Endprodukte der peptischen Verdauung nicht stehen bleiben konnte.

Schon Zunz[65]) hatte die Beobachtung gemacht, dass bei der peptischen Eiweissverdauung neben den Albumosen und primären Spaltungsprodukten zugleich Körper entstehen, die keine Biuretreaktion mehr gaben. Pfaundler[66]) kam durch Auffindung von Stoffen, die wohl keine Biuret-

reaktion mehr gaben, aber auch keine Aminosäuren waren, zu der Auffassung, dass es Vorstufen der Aminosäuren gäbe, die bei der Pepsinverdauung entständen.

Zu ähnlichen Betrachtungen gelangte Lawrow.[67]) Nachdem aber durch Malfatti[68]) das Auftreten der Tryptophanreaktion im Verlaufe der peptischen Verdauung nachgewiesen worden war, schien die Spaltungskraft des Pepsins weit über die früher angenommenen Grenzen hinauszugehen. In der Tat gelang es Lawrow[69]) bei der Selbstverdauung von Schweinemagen eine Reihe kristallinischer Spaltungsprodukte zu isolieren als: Leucin, Aminovaleriansäure, Putreszin und Cadaverin. Salaskin[70]) entdeckte das Leucinimid und Langstein[71]) war imstande, bei langdauernder Pepsinverdauung von Blutserum noch weitere Endprodukte zur Darstellung zu bringen: Asparaginsäure, Glutaminsäure, Tyrosin, Leucin, Oxyphenyläthylamin und einige noch nicht genügend charakterisierte Körper. Da inzwischen Fischer[72]) seine Estermethode ausgearbeitet hatte, die gestattete, eine ganze Reihe von bisher unbekannten Aminosäuren aus hydrolytischen Zersetzungsflüssigkeiten des Eiweisses zu isolieren, lag es nahe, diesen Vorgang auch auf die peptischen Verdauungsgemische in Anwendung zu bringen. Aus kristallisiertem Eieralbumin gelang es denn auch Langstein,[73]) ausser Lysin, Cadaverin, Oxyphenyläthylamin die Aminosäuren: Leucin, Asparaginsäure, Phenylalanin, Tyrosin und Cystin zur Darstellung zu bringen. Auf demselben Wege gelangten Salaskin und Kowalewsky[74]) bei der peptischen Spaltung von Hämoglobin zu folgenden Produkten: Leucin, Alanin, Glutaminsäure, Asparaginsäure, Tyrosin, Phenylalanin und Pyrollidinkarbonsäure. Doch scheint namentlich die zuletzt genannte Säure in der betreffenden Arbeit nicht genügend charakterisiert zu sein, und muss dieser Befund umso skeptischer aufgefasst werden als Fischer[75]) selbst durch Pankreasverdauung die α-Pyrrolidinkarbonsäure nicht mit Sicherheit nachweisen konnte.

Ein Überblick über die im letzten Abschnitt berichteten Ergebnisse der Forschung lehrt, dass die Pepsinverdauung, wenn sie lange genug fortgesetzt wird, die Eiweisskörper in dieselben kristallinischen Bruchstücke zersprengt, wie die Trypsinverdauung oder die hydrolytische Säurespaltung. Wir kommen zu der Überzeugung, dass man die Wirksamkeit des Pepsins bisher erheblich unterschätzt hat, auch Pepsin vermag das Eiweissmolekül in die einzelnen Bausteine zu zerlegen, aus denen der Körper wieder das Eiweiss aufzubauen die wunderbare Fähigkeit besitzt.

Die Frage von Pepsin und Pepsinwirkung ist, wie man sieht, in fliessender Entwickelung. Wir geben uns der Hoffnung hin, dass der Strom kraftvoll seinem Ziele zustreben möge, ohne sich im öden Sande kleinlicher Details zu verlieren.

—

Literatur.

1) E. Schoumow-Simanovsky: „Über den Magensaft und das Pepsin bei Hunden". Arch. f. exp. Pathol. u. Ph. 38, 886, 1894.
2) C. A. Pekelharing: „Über eine neue Bereitungsweise des Pepsins". Zeitschr. f. phys. Chem. 22, 233, 1896.
3) H. Friedenthal: „Beiträge zur Kenntnis der Fermente". Engelmanns Arch. 1900, 181.
4) Friedenthal und Miyamota: „Über die chem. Natur des Pepsins und anderer Verdauungsenzyme". Centralbl. f. Physiol. 15, 785, 1901.

5) M. Nencki und N. Sieber: „Beiträge zur Kenntnis des Magensaftes und der chem. Zusammensetzung der Enzyme". Zeitschr. f. phys. Chem. 32, 291. 1901.

6) K. Glaessner: „Über die Vorstufen der Magenfermente". Hofmeisters Beiträge, 1, 1, 1901.

7) Ebstein und Grützner: „Über Pepsinbildung im Magen". Pflügers Arch. 8, 122, 617, 1874.

8) J. N. Langley und Edkins: „Pepsin and Pepsinogen". J. of Physiol. 7. 371, 1886.

9) L. Brunton: „Die chem. Natur des Pepsins". Centralbl. f. Physiol. 16, 201, 1902.

10) C. A. Pekelharing: „Mitteilungen über das Pepsin." Zeitschr. f. physiol. Chem. 35, 8, 1902.

11) K. Glaessner: „Über die örtliche Verteilung der Profermente in der Magenschleimhaut." Hofmeisters Beitr. 1, 24. 1901.

12) Blanchard: „Sur la function des appendices pyloriques." Soc. zool. de France. 8, 1888.

13) Stirling: „On the ferments or enzymes of the digestive Tract in Fishes." J. of An. stud. Phys. 18, 426, 1884.

14) F. Klug: „Über das Ferment der Pylorusschleimhaut." Pflügers Arch. 85, 1902.

15) F. Reach: „Zur Kenntnis der Verdauung und Resorptionsvorgänge im Magen." Hofmeisters Beitr. 4, 189, 1903.

16) Biernacki: „Das Verhalten der Verdauungsenzyme bei Temperaturerhöhungen." Zeitschr. f. Biol. 28, 49, 1891.

17) V. Harlay: „Bemerkungen über die Einwirkung der Wärme auf das Pepsin." Chem. Centralbl. 1899, 2, 528.

18) P. Carnot und Chassevant: „Über die Bedingungen der Fixierung des Pepsins auf den Albuminstoffen." C. R. Soc. Biol. 53, 1172, 1902.

19) M. Hahn: „Über die Einwirkung verschiedener Säuren bei der Pepsinverdauung." Virchows Arch. 137, 597, 1894.

20) F. Klug jun.: „Beiträge zur Pepsinverdauung." Pflügers Arch. 65, 330. 1896.

21) R. Pfleiderer: „Ein Beitrag zur Pepsin- und Labwirkung." Pflügers Arch. 66. 605. 1897.

22) A. Larin: „Peptonisation bei Vertretung der Salzsäure durch andere Säuren." Arb. aus dem chem. Lab. zu Tomsk. 1908.

23) Dzierzgowski und Salaskin: „Über die NH_3-Abspaltung bei der Einwirkung von Trypsin und Pepsin auf Eiweisskörper." Centralbl. f. Physiol. 15. 249, 1901.

24) A. Dastre: „Action des sels sur la digestion gastrique artificielle. "C. R. Soc. Biol. 1894, 778.

25) F. Krüger: „Über den Einfluss einiger anorganischer Salze der Alkalimetalle und Erden auf die quantitative Pepsinwirkung." Arb. aus d. chem. Labor. z. Tomsk, 1908.

26) Laborde: C. R. Soc. biol. 51, 821, 1899.

27) A. Wroblèwski: „Zur Kenntnis des Pepsins." Zeitschr. f. physiol. Chem. 21, 1. 1895.

28) H. Buchner: Chem. Ber. 38. 1110, 1897.

29) Nirenstein und Schiff: „Über die Pepsinbestimmung nach Mett und die Notwendigkeit ihrer Modifikation für klin. Zwecke." Arch. f. Verdauungskrankh. 8. 559, 1902.

30) F. Krüger: „Zur Kenntnis der quantitativen Pepsinwirkung." Zeitschr. f Biol. 41, 378, 467, 1901.

31) E. Weinland: „Über Antifermente." Zeitschr. f. Biologie, 44, 1, 45. 1903.

31a) H. Sachs: „Über Antipepsin". Fortschr. d. Med. 20, 425, 1902.

32) G. Bruno: „Die Galle als wichtiges Agens bei der Verdauung." Inaug.-Diss. St. Petersburg, 1897.

33) G. Borissow: Inaug.-Diss. St. Petersburg, 1891.

34) J. Schütz: „Zur Kenntnis der quantitativen Pepsinwirkung." Zeitschr. f. physiol. Chemie, 30, 1, 1900.

35) Mett: Arch. f. Anat. u. Physiol., 1894, 68.

36) E. Schütz und Huppert: „Über einige quantitative Verhältnisse bei der Pepsinverdauung." Pflügers Arch. 80, 470, 1900.

37) Samoiloff: „Einige Bemerkungen zu der Methode von Mett." Pflügers Arch. 85, 86, 1901.
38) L. Kropf: „Zur Methodik quantitativer Pepsinbestimmungen für diagnostische Zwecke." Fortschr. d. Medizin, 16, 1908.
39) O. Kaiserling: „Die klinische Pepsinbestimmung nach Mett." Berl. klin. W. 1908, No. 44.
40) A. Korn: „Über Methoden Pepsin quantitativ zu bestimmen" Diss., Tübingen 1902.
41) Spriggs: „On a new method of observing peptic activity." J. of physiol. 28, 5, 1902.
42) L. Meunier: „Quantitative Pepsinbestimmung im Magensaft." C. R. soc. biol. 58, 1900.
43) Kersten: „Die Verdauungskraft verschiedener Sorten von Magensaft" Petersburg, 1902.
44) E. P. Pick: „Untersuchungen über Proteïnstoffe." Zeitschr. f. physiol. Chem. 24, 246, 1898.
45) F. Umber: „Die Spaltung des kristallinischen Eier- und Serumalbumins sowie des Serumglobulins durch Pepsinverdauung." Zeitschr. f. physiol. Chem. 25, 258, 1898.
46) F. Alexander: „Zur Kenntnis des Kaseïns und seiner peptischen Spaltungsprodukte." Zeitschr. f. physiol. Chem. 25, 411, 1898.
47) E. Zunz: „Die fraktionierte Abscheidung der peptischen Verdauungsprodukte mittelst Zinksulphat." Zeitschr. f. physiol. Chem. 27, 219, 1899.
48) E. P. Pick: „Zur Kenntnis der peptischen Spaltungsprodukte des Fibrins." I. Zeitschr. f. physiol. Chem. 28, 219, 1899. II. Hofmeisters Beitr. 2, 481, 1902.
49) Czerny: „Versuch einer Trennung der Verdauungsalbumosen durch Metallsalze." Pflügers Arch 87, 614, 1902.
50) E. Hart: „Bestimmung der Spaltungsprodukte der Eiweisskörper." Zeitschr. f. physiol. Chem. 33, 347, 1901.
51) S. Fraenkel: „Über die Spaltungsprodukte des Eiweisses bei der Verdauung." Sitzungsber. d. Wiener Akademie, 108, 819, 1898.
52) Fränkel und Langstein: „Über die Spaltungsprodukte des Eiweisses bei der Verdauung." Monatshefte f. Chem. 22, 335, 1900.
53) M. Siegfried: „Über Peptone." Zeitschr. f. physiol. Chemie, 38, 259, 1903.
54) F. Müller: „Beitrag zur Kenntnis der Antipeptone." Zeitschr. f. physiol. Chem. 38, 265, 1903.
55) C. Bockel: „Über Pepsin- und Fibrinpepton." Zeitschr. f. physiol. Chem. 38, 289, 1903.
56) F. Kutscher: „Die Endprodukte der Trypsinverdauung." Strassburg, 1899.
57) E. Salkowski: „Über das erste Produkt der Verdauung des Kaseïns durch Pepsinsalzsäure." Zeitschr. f. physiol. Chem. 27, 297, 1896.
58) F. Umber: „Über das Nukleoproteïd des Pankreas." Zeitschr. f. klin. Med. 43, 1901.
59) J. Bang: „Die Guanylsäure der Pankreasdrüse und deren Spaltungsprodukte." Zeitschr. f. physiol. Chem. 26. 433, 1899.
60) P. A. Levene: „Über die Spaltung der Gelatine." Zeitschr. f. physiol. Chem. 37, 81, 1902.
61) Scheermesser: „Zur Kenntnis der peptischen Verdauung des Leims." Zeitschr. f. physiol. Chem. 37, 363, 1903.
62) R. v. Zeyneck: „Über das durch Pepsinsalzsäure aus Oxyhämoglobin entstehende Hämatin und Hämochromogen." Zeitschr. f. physiol. Chem. 30, 426, 1900.
63) A. Kossel: „Über die Konstitution der einfachsten Eiweissstoffe." Zeitschr. f. physiol. Chem. 25, 175, 1898.
64) E. Fischer: Zeitschr. f. physiol. Chem. 35, 70; 221, 227; 36, 288, 462 etc.
65) E. Zunz: „Über den quantitativen Verlauf der peptischen Eiweissspaltung." Zeitschr. f. physiol. Chem. 28, 132, 1899.
66) M. Pfaundler: „Zur Kenntnis der Endprodukte der Pepsinverdauung." Zeitschr. f. physiol. Chem. 30, 90, 1900.
67) D. Lawrow: „Zur Kenntnis des Chemismus der peptischen und trypt. Verdauung der Eiweissstoffe. Zeitschr. f. physiol. Chem. 26, 513, 1899.

[68]) H. Malfatti: „Beitrag zur Kenntnis der peptischen Verdauung." Zeitschr. f. physiol. Chem. 31, 48, 1900.
[69]) D. Lawrow: „Zur Kenntnis der peptischen und tryptischen Verdauung der Eiweisskörper." Zeitschr. f physiol. Chem. 33, 312, 1901.
[70]) S. Salaskin: „Über die Bildung von Leucinimid bei der peptischen und tryptischen Verdauung des Oxyhämoglobins resp. des Globins." Zeitschr. f. physiol. Chem. 32, 592, 1901.
[71]) L. Langstein: „Zur Kenntnis der Endprodukte der peptischen Verdauung." Hofmeisters Beitr. 1, 507, 1901.
[72]) E. Fischer: „Über die Hydrolyse des Kaseïns durch Salzsäure." Zeitschr. f. physiol. Chem. 33, 151, 1901.
[73]) L. Langstein: „Die Endprodukte des kristallisierten Ovalbumins." Hofmeisters Beitr. II, 229, 1902.
[74]) Salaskin und Kowalewsky: „Über die Wirkung des reinen Hundemagensaftes auf das Hämoglobin resp. Globin." Zeitschr. f. physiol. Chem. 38, 567, 1903.
[75]) E. Fischer und Abderhalden: „Über die Verdauung einiger Eiweisskörper durch Pankreasfermente." Zeitschr. f. physiol. Chem. 39, 81, 1903.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

465. **Osborne**, Thomas B. and **Harris**, J. F. — *„The solubility of Globulin in salt solutions."* Report of the Connecticut Agric. Exper. Station, für 1902, p. 464.

Die Löslichkeit des Edestins, des kristallinischen Proteïns im Hanfsamen, in Lösungen verschiedener Salze, wurde quantitativ folgendermaßen bestimmt:

2 g des Proteïns wurden in einer solchen Menge Wasser suspendiert, um mit der später hinzuzugebenden Menge der Molarsalzlösung ein Volumen von 20 cm³ zu geben. 10 cm³ der durch Schütteln und Absalzen erhaltenen konzentrierten Lösung wurden auf N analysiert, und das gelöste Edestin daraus berechnet. Die in jeder Versuchsserie verwandte Menge der Salzlösung enthielt immer ungelöstes Edestin im Überschuß. Es wurde gefunden, daß die von successive vermehrten Salzmengen gelöste Proteïnquantität der Anzahl der vorhandenen Moleküle proportional ist.

Menge der Molarlösung einiger wichtiger Salze*) in 20 cm³. Total Volumen um 1 g Edestin zur Lösung zu bringen.

Na_2CO_3	0,145 cm³
$Pb(C_2H_3O_2)_2$	0.15 „
KI	5,6 „
K_2SO_4	6,23 „
$CaCl_2$	6.35 „
$MgSO_4$	6,80 „
Na_2SO_4	6,85 „
KBr	9,95 „
$FeSO_4$	10,67 „
KCl	12,35 „
NaCl	12,60 „

Autoreferat (Stern).

466. **Karajeff**, D. — *„Über das Plasteïn aus kristallisiertem Ovalbumin und über das Verhalten der Plasteïnalbumosen zur Magen- und Dünn-*

*) Im Original befindet sich eine umfangreiche Tabelle auch für die anderen Salze.

darmschleimhaut des Hundes.“ Hofm. Beiträge. Bd. IV, H. 9—11. p. 476, (Nov.)

Aus den albumoseartigen Pepsinverdauungsprodukten des kristallisierten Ovalbumins erhält man durch Einwirkung von Labextrakt und Papayotin Produkte, die sich durch einen hohen Kohlenstoff- und verhältnismäßig niederen Stickstoffgehalt auszeichnen. Die Plasteïnalbumosen scheinen durch die Magenschleimhaut in koagulable Stoffe umgewandelt zu werden.

Emil Abderhalden.

467. **Moll**, Leopold. — „*Über künstliche Umwandlung von Albumin in Globulin.*“ Hofm. Beitr. IV, 12, p. 563, Dez. 1903, (Pharmakol. Institut Prag).

Eine Stunde lang auf 60° erhitztes Blutserum gibt mit Essigsäure einen reichlicheren Niederschlag als unerhitztes Serum, ebenso mit Ammonsulfat bei Halbsättigung. Der Ammonsulfatniederschlag ist zum Teil Globulin, zum Teil Alkalialbuminat. Verf. unterscheidet diese beiden dadurch, daß er den salzlöslichen Teil als Globulin, den salzunlöslichen Teil als Albuminat nimmt. Bei Erwärmen auf 56° bildet sich kein Albuminat, sondern die Vermehrung der Niederschlags betrifft allein das „Globulin“. Die Sera verschiedener Tierarten differierten etwas. Bei Versuchen mit Lösungen von kristallisiertem Albumin gelang es, durch passende, leichte Alkalisierung die Lösung auf einen Zustand zu bringen, wo sie beim Erwärmen auf 60° kein Alkalialbuminat, sondern nur Globulin „bildete“. Der notwendige Grad der Alkaleszenz variiert mit der Konzentration der Albuminlösung. Der nähere Gang der Umwandlung ist nach Verf. derart, daß aus Albumin Pseudoglobulin, aus diesem Euglobulin gebildet wird. Auch natürliches Pseudoglobulin konnte partiell in Euglobulin übergeführt werden.

Der geringere S-Gehalt des natürlichen Globulins gegenüber dem Albumin fand sich auch bei dem künstlichen Globulin wieder. Auch die Koagulationstemperatur des künstlichen Globulins war wie die des natürlichen höher als die des Albumins. Das Serum von Tieren, die mit künstlichem oder natürlichem Globulin injiziert wurden, ergab mit Globulin einen stärkeren Niederschlag als mit Albumin. In bezug auf die umwandelnde Wirkung des Alkali hat nicht nur die Menge der OH-Ionen, sondern auch die Natur der Kationen einen Einfluß.

Karbonate, Bikarbonate und Phosphate wirken unter sich gleich stark, aber schwächer als die Hydroxyle. Neutralsalze wirken hemmend auf die Umwandlung, besonders NH_4-Salze. Die Hemmung ist stärker in konzentrierteren Eiweißlösungen. Zucker hat eine geringe hemmende, Harnstoff eine fördernde Wirkung.

L. Michaelis.

468. **Ehrlich,** Felix. (Lab. d. V. f. Rübenzucker-Ind., Berlin.) — „*Über neue stickstoffhaltige Bestandteile der Zuckerabläufe.*“ Vortrag, gehalten auf dem V. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie, Berlin 1903. Sektion V, Zuckerindustrie. Zeitschr. des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie, Bd. 53, p. 809.

Verf. zeigt, worauf bisher noch nicht hingewiesen ist, daß die bei der Entzuckerung der Melasse erhaltenen zuckerfreien Abläufe, die sogenannten „Melasseschlempen“, ein vorzügliches Ausgangsmaterial für die Gewinnung pflanzlicher Eiweißspaltungsprodukte bilden, die sich zum weitaus größten Teil durch fermentative Prozesse während des Wachstums und Lagerns vorgebildet bereits in den Säften der reifen Rübe finden.

Dampft man derartige Melasseschlempen zum dicken Syrup ein, so kristallisiert daraus neben anorganischen und organischen Salzen regelmäßig direkt Leuzin.

Zur Gewinnung des Leuzins verfährt man zweckmäßig derart, daß man den schwach abgesaugten, noch mit Mutterlauge durchtränkten Kristallbrei aus der Melasseschlempe mit dem doppelten Volumen 95 %igen Alkohols unter Zusatz von 100 cm^3 konzentriertem Ammoniak pro kg Niederschlag in einer Kugelmühle einige Stunden bei gewöhnlicher Temperatur schüttelt. Dampft man nunmehr den vom Syrup abgegossenen, mit Kohle geklärten alkoholischen Extrakt ein, so kristallisiert sofort Leuzin aus, das nach dem Waschen mit Alkohol und Äther als ein fast reinweißes, aschefreies Pulver in einer Ausbeute von 1—2 % auf ursprüngliche konzentrierte Schlempe berechnet erhalten wird.

Dieses Leuzin ist nicht einheitlich, sondern besteht zu fast gleichen Teilen aus partiell razemisiertem l-Leuzin (= α-Aminoisobutylessigsäure, nachgewiesen nach der totalen Razemisierung mittelst der nach E. Fischer dargestellten Phenylzyanat- und Hydantoïn-Verbindungen) und aus einem neuen Eiweißspaltungsprodukt, dem **Isoleuzin**, sogenannt, weil es als das seither erste mit Sicherheit als solches festgestellte natürliche Strukturisomere des Leuzins erkannt wurde. Die Trennung beider Substanzen, die selbst und in ihren Verbindungen sehr große Neigung zur Bildung von Mischkristallen zeigen, gelang bisher nur über ihre Kupfer-Salze. Das Isoleuzin-Kupfer löst sich nämlich bei gewöhnlicher Zimmertemperatur spielend leicht in konzentriertem Methylalkohol (Löslichkeit in Wasser bei 17° 1 : 278, in konzentriertem Äthylalkohol bei 18° 1 : 476, in konzentriertem Methylalkohol bei 17° 1 : 55). Das aus dem tiefdunkelblauen Kupfersalz mit H_2S freigemachte gereinigte Isoleuzin kristallisiert aus Alkohol in rhombisch ausgebildeten prächtig glänzenden dünnen Stäbchen und Blättchen vom Schmelzpunkt 280°, die sich schon in 25,8 Teilen Wasser von 15,5° lösen und beim Erhitzen unter Entwickelung eines eigentümlichen Geruches nach zerriebenen frischen grünen Pflanzen sublimieren. Das Isoleuzin dreht in wässriger, saurer und alkalischer Lösung rechts.
($[\alpha]^{20}_D$ in $H_2O = + 9,7°$, in 20 % $HCl = + 36,8°$, in alkal. Lös $= + 11,1°$) seine Bleisalze zeigen Linksdrehung. Entsprechend dem in wässeriger Lösung linksdrehenden l-Leuzin wird daher für das Isomere der Name d-Isoleuzin vorgeschlagen.

Die nach bekannten Verfahren dargestellten Benzoyl-, Benzolsulfo-, Phenylzyanat- und Hydantoïn-Verbindungen des d-Isoleuzins zeigen sich im Schmelzpunkt und Drehungsvermögen von den entsprechenden Derivaten des l-Leuzins und der α-Amino-n-kapronsäure derartig verschieden, daß im d-Isoleuzin sicher eine neue bisher unbekannte Aminokapronsäure vorliegt. Da der Geschmack auch des reinsten Isoleuzins deutlich bitter ist, während α-Aminosäuren nach E. Fischer süß schmecken, wäre an eine β-Aminosäure zu denken.

Dasselbe Isoleuzin mit gleichen chemischen und physikalischen Eigenschaften ließ sich aus Blutfibrin, das mit Pankreas verdaut war, isolieren, wodurch der entscheidende Beweis erbracht ist, daß das d-Isoleuzin ein primäres Eiweißspaltungsprodukt bildet, das nach Ansicht des Verf. das Leuzin in sämtlichen pflanzlichen und tierischen Eiweißstoffen begleitet und die Ursache dafür ist, daß die Reindarstellung des natürlichen aktiven

Leuzins so große Schwierigkeiten bereitet und oft so gut wie unmöglich ist.

Tyrosin war bisher in der Melasseschlempe nicht nachzuweisen, dafür eine in Alkohol leicht lösliche, die Millonsche Reaktion gebende Abbausubstanz des Tyrosins, deren Identifizierung noch aussteht.

Die weitere Untersuchung der Melasseschlempe auf Eiweißspaltungsprodukte und die chemische und physiologische Bearbeitung des Isoleuzins behält sich der Verf. nach jeder Richtung hin vor. Autoreferat.

469. Friedmann, E. (Phys.-Chem. Inst., Straßburg.) — *„Beiträge zur Kenntnis der physiologischen Beziehungen der schwefelhaltigen Eiweißabkömmlinge. Dritte Mitteilung: Über die Konstitution der Merkaptursäuren.“* Hofm. Beiträge, Bd. IV, H. 9—11, p. 486, (Nov.)

Baumann und Preuße faßten die Merkaptursäuren als Derivate eines *α*-Cysteïns auf:

$$CH_3 \cdot CO \cdot NH - \overset{\displaystyle CH_3 \atop |}{\underset{| \atop \displaystyle COOH}{C}} - S \cdot C_6H_4H$$

Verf. weist nach, daß Baumanns Ergebnisse nicht zwingend für die formulierte *α*-*α*-Stellung sind und beweist, daß den Merkaptursäuren die Formel

$$\begin{array}{l} CH_2 \cdot S \cdot C_6H_4 \cdot H \\ | \\ CH \cdot NH_2 \\ | \\ COOH \end{array}$$

zukommt, d. h. die Merkaptursäuren sind Derivate des Eiweißcysteïns dem nach des Verf. früheren Untersuchungen (cfr. B. C., I. No. 71) die Konstitution $CH_2(SH) \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$. zukommt.

Das Ausgangsmaterial stellte der Verf. aus dem Harn von Hunden dar, welche Brombenzol erhalten hatten. Nach Verfütterung von 100 g Brombenzol wurden 25—30 g Bromphenylmerkaptursäure erhalten.

Die Stellung des Bromphenylmerkapturrestes in der Bromphenylmerkaptursäure wurde nach der Reaktion von Jochem bestimmt, indem durch Einwirkung von Natriumnitrit auf Aminobromphenylthiopropionsäure in konzentrierter salzsaurer Lösung die Aminogruppe durch Chlor ersetzt wurde. Aus der Chlorbromphenylthiopropionsäure wurde durch Reduktion die Bromphenyl-*β*-thiomilchsäure erhalten, wie ein Vergleich mit der synthetisch dargestellten Bromphenyl-*β*-thiomilchsäure zeigte.

Den Zusammenhang zwischen Eiweißcysteïn und den Merkaptursäuren hat der Verf. außerdem durch die Überführung des Eiweißcysteïns in Bromphenylmerkaptursäure bewiesen. Durch dieses Resultat ist zugleich die *α*-Stellung der Aminogruppe bewiesen. Emil Abderhalden.

470. Bial, M., Kissingen. — *Über die Verwendung der Orzin-Eisenchlorid-Reaktion zur Untersuchung von Kohlehydraten und Eiweißkörpern.“* Zeitschr. f. klin. Med., 50, H. 5/6 (Nov.).

Bial betont die große Schärfe der Allen-Tollensschen Orzin + HCl-Reaktion zur Erkennung der Pentosen-Glukuronsäuren, Pentosane und ge-

paarten Glukuronsäuren. Z. B. noch 0,0025 % Arabinose bei etwas längerem Kochen nachweisbar.

Durch Zusatz von $FeCl_3$ ist es ihm gelungen, sein bekanntes und sehr sicheres Reagens auf Pentosurie in die Diagnostik einzuführen.

Jetzt wird das Reagens auch eine Probe auf Zucker der Hexosenreihe und zwar einfach durch längeres Kochen, 1—2 Minuten, Ausziehen mit Amylalkohol und Beobachtung im Spectroskop. Charakteristischer Absorptionsstreifen im Gelb und Auslöschung im Anfangsteile des Grüns. Die gekochte Flüssigkeit muß deutliche Blau- oder Grünfärbung beim Kochen erhalten.

Die Reaktion ist sehr wichtig für Nachweis von Hexosen in Substanzgemischen, ferner bei Produkten der Eiweißspaltung. Ferner zur Unterscheidung von Glukose und Glukosamin, welch letzteres die Hexosereaktion nicht gibt. Positive Hexosereaktion ergeben von verschiedenen Eiweißarten Albumin aus Eiweiß und Eigelb, Blutalbumin und Blutglobulin, nicht dagegen Kaseïn und auffallenderweise Pseudomuzin.

Bei Umwandlungsversuchen von Glukosamin in Glukose durch Kochen mit HCl und KNO_2 bis zum Verschwinden der salpetrigen Dämpfe bekam Bial nicht wie erwartet Hexosereaktion, sondern Pentosereaktion. Wird Glukose so behandelt, so bekommt man ebenfalls Pentosereaktion. Warum dies geschieht, ist noch fraglich.

Bei tryptischer Verdauung von Albumin zeigen Peptone und Filtrat starke Hexosereaktion.

Wichtig ist die Reaktion für die Frage der Verteilung der Kohlehydratgruppen auf die einzelnen Organalbumine im Körper.

Fischler, Heidelberg.

471. **Andrlík**, K., Prag. — *„Darstellung der Glutaminsäure aus den Melasseabfalllaugen."* Zeitschr. f. Zuckerindustrie in Böhmen, XXVII. Heft 10/11, p. 665.

100 g der auf 66—70 ° Br. eingedickten Melasseabfalllauge werden mit 10 g 96 %igem Alkohol versetzt und unter stetigem Umrühren allmählich 12,5—13,5 g reiner konzentrierter Schwefelsäure (am besten bemessen nach der Alkalität der Schlempeasche) zugegeben. Nach Beendigung der ziemlich heftigen Reaktion fällt man die Alkalisulfate mit 40 bis 60 g Äthylalkohol; nach gehöriger Durchmischung und Abkühlung auf 50 ° C. wird über Kaliko in Büchners Filter unter Luftleere filtriert. Aus dem Filtrat kristallisiert nach 24 Stunden der größere Teil der Aminosäure aus und kann nach dem Absaugen durch Waschen mit 80 %igem Alkohol von der Mutterlauge befreit werden. Die erhaltenen feuchten Kristalle werden in siedendem 50 %igen Alkohol gelöst, die Lösung durch Blutkohle entfärbt und von neuem der Kristallisation überlassen. Man erhält so als 1. Fraktion 3—5 g Kristalle, welche aus fast reiner Glutaminsäure bestehen. In der eingedickten Mutterlauge erzeugt heißer 80 %iger Alkohol nach Abkühlung eine neue Kristallisation von 2—3 g einer Substanz, welche zum großen Teil auch aus Glutaminsäure zu bestehen scheint. Die Glutaminsäure wurde durch die Elementaranalyse sowie durch die Bestimmung ihres Schmelzpunktes und des optischen Drehungsvermögens identifiziert. Ihr Schmelzpunkt lag bei 201,5—202,5 ° C., ihr optisches Drehungsvermögen betrug $\alpha_D = + 12{,}04°$ (in 1 %iger wässeriger Lösung).

Nach dieser Darstellungsmethode, bei der statt der Schwefelsäure auch Weinsäure, Phosphorsäure und andere mit Kali in Alkohol schwerlösliche Salze bildende Säuren verwendet werden können, gelingt es leicht,

7 $^0/_0$ und noch mehr vom Gewichte der Abfalllauge-Trockensubstanz an Glutaminsäure zu gewinnen. F. Ehrlich.

472. **Votoček,** E., Prag. — *„Kleinere Mitteilungen: Beiträge zur Unterscheidung der Zuckerarten. Zur Konstitution der Saccharine."* Zeitschr. f. Zuckerindustrie in Böhmen, XXVII, Heft 10/11, p. 662.

1. Bei einem Gemisch mehrerer Zuckerarten und wenig Material war es bisher sehr schwierig, mit Sicherheit zu bestimmen, welcher der im Gemenge enthaltenen Zuckerarten das beim Versuch ausgeschiedene Hydrazon angehört und zwar um so mehr, als bei so hochmolekularen Substanzen (z. B. den Benzylphenylhydrazonen) der Unterschied zwischen dem Kohlenstoffgehalt oft nur ein geringer ist (z. B. bei Hexose- und Methylpentosederivaten). Verf. zeigt, daß man in den Hydrazonen durch Destillation mit 12 $^0/_0$iger Salzsäure im Destillat mit Phlorogluzin die Zuckerkomponente ebenso genau nachweisen kann wie bei ähnlicher Destillation eines beliebigen anderen Zuckermaterials. Die Empfindlichkeit der Reaktion ist sehr bedeutend und kann noch erhöht werden, wenn das erste Destillat neuerdings mit Kochsalz destilliert wird. Beispiel: 0,06 g Methylphenylhydrazon der Solaninmethylpentose wurden mit 12 $^0/_0$iger Salzsäure destilliert, bis 180 cm^3 Destillat aufgefangen wurden. Dieses Destillat wurde mit Kochsalz gesättigt und neuerdings destilliert. Zu den ersten 10 cm^3 wurde Phlorogluzin zugesetzt, worauf nach einiger Zeit ein deutlich roter Niederschlag von Methylfurolphlorogluzid entstand.

2. Genauer als mit Phlorogluzin kann man das Methylfurol neben Furol mittelst Resorcin nachweisen. Letzteres gibt nämlich in Gegenwart von 12 $^0/_0$iger Salzsäure mit Methylfurol ein karminrotes Kondensationsprodukt, während mit Furol, besonders in verdünnten Lösungen ein grau gefärbtes Resorzid entsteht, welches die karminrote Farbe des Methylfurolresorzides nicht verdeckt.

3. Die Konstitutionsaufklärung der aus reduzierenden Zuckern durch Einwirkung von Kalk zu erhaltenden Saccharine und der dazu gehörigen Säuren kann außer der Strukturermittelung der durch energische Reduktion (durch JH und P) aus ihnen gewonnenen Produkte auch in der Weise geschehen, daß man das betreffende Saccharin zunächst durch Natriumamalgam in saurer Lösung zu einem mit den natürlichen Methylpentosen (Rhamnose, Fukose etc.) isomeren Zucker reduziert, was Scheibler und E. Fischer mit dem Saccharin (von Péligot) früher schon ausgeführt haben, ohne daß einer dieser Zucker bisher isoliert ist. Wenn einem solchen aus irgend einem Saccharin durch Reduktion gewonnenen Zucker eine normal verlaufende mit einer Methylgruppe abschließende Kette zukommen würde, dann müßte dieser Zucker durch Destillation mit verdünnter Schwefel- oder Salzsäure große Mengen von Methylfurol liefern. In diesem Falle wäre die Konstitution eines solchen Saccharins die gleiche wie jene des Laktons der Rhamnonsäure (des Rhamnosaccharins). Umgekehrt, würde kein Methylfurol entstehen, so kann bestimmt darauf geschlossen werden, daß entweder die Kette des ursprünglichen Saccharins verzweigt ist, oder daß in der normal verlaufenden Kette keine Methylgruppe vorhanden ist.

Verf. hat auf diese Weise das aus Milchzucker leicht zu bereitende Isosaccharin untersucht. Bei Reduktion desselben mittelst Natriumamalgam nach Fischer wurde ein gelblicher Syrup erhalten, welcher Fehlingsche Lösung stark reduzierte, beim Kochen mit essigsaurem Phenylhydrazin gelb wurde und ein Öl abschied. Dieser Syrup wurde mit 12 $^0/_0$iger Salzsäure

destilliert. Das Destillat gab die Jodoformreaktion, enthielt aber keine Spur von Methylfurol, da Phlorogluzin nicht den geringsten Niederschlag hervorbrachte, wobei Verf. in Bezug auf die Empfindlichkeit der Phlorogluzinreaktion bemerkt, daß eine Lösung von 0,00025 g Methylfurol in 1 cm^3 $12\,^0/_0$iger Salzsäure mit pulverförmigem Phlorogluzin noch einen reichlichen Niederschlag gibt.

Damit ist ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der bisherigen Formel des Isosaccharins

$$\begin{array}{l} CH_2OH \cdot C(OH) \cdot CH_2 \cdot CH \cdot CH_2OH \\ \qquad\qquad | \qquad\qquad\quad | \\ \qquad\quad CO \; - \!- \!- \; O \end{array}$$

erbracht. In ähnlicher Weise will Verf. demnächst die Konstitution des Péligotschen Saccharins untersuchen. F. Ehrlich.

473. **Laves**, E., Hannover. — *„Über Farbstoff, Lezithin und Fett des Eidotters.“* (Vorläufige Mitteilung). Pharmaz. Ztg., Jahrgang 48, No. 80, p. 814.

Analytische Daten über die Bestandteile des Eigelbs.

Th. A. Maass.

474. **Dunn**, Charles H. — *„Observations on the Jodin Reaction in Children“* Boston Med. and Surg. Journ., Nov. 5, 1903.

Verf. untersuchte das Blut einer Anzahl kranker Kinder auf die Jodreaktion und gelangte zu folgenden Ergebnissen: Die Reaktion trat immer ein, mitunter in ausgesprochener Intensität — Ein hoher Prozentsatz der Zellen wurde affiziert bei Krankheiten wie Lobar- und Bronchopneumonie, cerebrospinale Meningitis, Influenza, Empyem und Eiterung (nicht tuberkulös).

In einzelnen Fällen von Perityphlitis und Diphtherie trat die Reaktion ebenfalls ein. Sie wurde gewöhnlich bei Typhus abdominalis und Miliartuberkulose beobachtet. Heinrich Stern.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

475. **Lüthje**, H. (Med. Klinik, Tübingen). — *„Über die Kastration und ihre Folgen. (II. Mitt.).* Arch. f. exp. Path., 50, 269 (Nov.).

Auch in bezug auf Phosphorsäure- und Kalkstoffwechsel lassen sich Unterschiede zwischen kastrierten und nicht kastrierten Tieren nicht auffinden. Die Skelette der kastrierten Tiere wogen ebensoviel wie der Kontrolltiere, ebenso war der Gesamtstickstoffgehalt der gleiche. O.

476. **Breuer**, Robert und **Seiller**, Rudolf Freih. von. (I. Med. Klinik u. Physiol. Institut, Wien). — *„Über den Einfluß der Kastration auf den Blutbefund weiblicher Tiere.“* Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol, Bd. 50, H. 3 u. 4, p. 170.

Wenn 6—10 Monate alte Hündinnen kastriert wurden, so zeigte sich bei allen Tieren übereinstimmend ein deutliches Absinken der Blutwerte (Hämoglobingehalt und Zahl der Blutkörperchen). Diese Blutveränderung ist eine vorübergehende, hält jedoch solange an, daß sie nicht als einfache Folge des durch die Operation oder Narkose hervorgerufenen Traumas angesprochen werden kann. Dieser letzte Einwand wurde auch durch Kontrollversuche widerlegt.

Außer der Blutveränderung wurden an den kastrierten Tieren keine Krankheitserscheinungen beobachtet.

Die Versuche des Verf. erlauben den Schluß, daß auch bei der Chlorose des Menschen den Ovarien eine gewisse Mitwirkung zufallen dürfte.

Th. A. Maass.

477. Hawk, P. B. — „*On the time relation of Proteid Metabolism.*" Amer. Journ. of Physiol., Vol. X, No. 3, p. 115—145. (Chem. Lab., Wesleyan University.)

Die Bestimmung der folgenden drei Faktoren ist in dieser Arbeit in Anschlag genommen:

1. Das Zeitintervall zwischen der Einnahme einer größeren Menge Proteïdspeise und dem Erscheinen größerer Quantitäten Stickstoff, Schwefel und Phosphor im Harne.
2. Das Gleichgewicht zwischen der Ein- und Ausfuhr von Stickstoff, Schwefel und Phosphor.
3. Das Verhältnis zwischen dem Stickstoffgehalte des Harnes und dem Verbrennungswerte seiner wasserfreien Substanz.

Die tägliche Speise des Verf.s und eines Gehilfen enthielt während vier Tagen vor dem Experimente 14,86 g Stickstoff (2900 Cal.). Am fünften Tage wurde dem Frühstück eine bestimmte Proteïdmenge (Rindfleisch) hinzugefügt, so daß, anstatt der gewöhnlichen 2,46 g Stickstoff im ganzen 12,60 g eingenommen wurden (10,14 g mehr). Im weiteren Verlaufe dieses Tages und den vier folgenden enthielt die Speise wieder dieselbe Stickstoffmenge als zuvor.

Die Kurve der Stickstoffausfuhr während der vier ersten Tage zeigt zwei maximale Exkretionsperioden, am fünften Tage jedoch nur eine. Normale Verhältnisse sind wieder zu erkennen in H. am dritten und in R. am zweiten Tage nach der Einnahme der größeren Menge Proteïdspeise.

Sogleich nach dem Frühstück am fünften Tage stieg die Stickstoffausfuhr schnell bis zum Maximum an, welches in 6 – 9 Std. bei H. und in 9—12 Std. bei R. erreicht wurde. Dem Maximum folgte eine schnelle Abnahme, welche in wenigen Stunden in eine langsamere Wiederherstellung der normalen Exkretion überging. Die minimale Stickstoffausfuhr erschien bei beiden Teilnehmern an den Experimenten während der Nacht.

Die Schwefelabgabe geht nahezu Hand in Hand mit der des Stickstoffes. Während jedoch H. täglich zwei maximale Ausfuhrperioden zeigte, konnten diese bei R. nicht regelmäßig konstatiert werden. Diejenige H.s war am niedrigsten im Vormittag, diejenige R.s während der Nacht. Ersterer zeigte die erhöhte Schwefelausfuhr erst 3 Std. nach dem Frühstück des fünften Tages, letzterer sehr bald darauf. Das Maximum wurde in beiden Personen 6—9 Std. nach der Einnahme desselben erreicht. Nach 24 Std. ergaben die Analysen wieder normale Werte.

Die Kurve der Phosphorausfuhr des H. enthält zwei maximale Perioden, die des R. dagegen gewöhnlich nur eine. Der minimale Wert wurde während der ersten 3 Std. des Vormittags erreicht.

Nach der Einnahme der größeren Proteïdmenge erfolgte wie gewöhnlich eine Abnahme in der Phosphorausfuhr, sodann aber eine Erhöhung, welche bei H. in 3—6 Std., bei R. dagegen erst in 6—9 Std. ihren Höhepunkt erreichte. Der normale Wert wurde wieder im Laufe der ersten Stunden des folgenden Vormittags erreicht.

Das Verhältnis des Stickstoffgehaltes des Harnes zu dem Verbrennungswerte seines nicht oxydierten Materials war etwas niedriger am Tage der

besonderen Proteïdeinnahme. Das Verhältnis zwischen Stickstoff und SO_3 war am niedrigsten am darauf folgenden Tage (sechsten), weil das SO_3 schneller den normalen Wert wieder erreichte.

Obgleich beide Personen diese Experimente unter ganz denselben Bedingungen durchführten, war die Harnmenge des einen 60 % größer.

R. Burton-Opitz.

478. **Barbier.** — *„Ration alimentaire du nourrisson."* Bull. général de Thérap., 146, p. 686, 724.

Die Nahrungszufuhr des Säuglings setzt sich aus 2 Faktoren zusammen, der Wachstums- und der Unterhaltungsration. Die durchschnittliche Gewichtszunahme für die verschiedenen Lebensmonate wurde ermittelt und durch Kurven veranschaulicht. Bekanntlich wird diese Zunahme mit steigendem Alter geringer. Für diese Zunahme wird der Kalorienwert berechnet, wobei die Zusammensetzung der aufgenommenen Milch und die der Exkremente berücksichtigt ist. So ergibt sich der Bedarf für die Wachstumsration. Die Unterhaltungsration entspricht in ihrem Kalorienwerte der Wärmeabgabe, ist daher abhängig von der Oberfläche und demgemäß verhältnismäßig um so größer, je kleiner das Individuum ist. Unter Berücksichtigung aller Umstände ist nun der Kalorienwert berechnet, und die zu dessen Zusammensetzung notwendigen Nahrungsmengen in Grammen bei der natürlichen und künstlichen Ernährung für die einzelnen Lebensmonate in einer Tabelle zusammengestellt, die genau dem Orginal entnommen ist.

Monat Anfang des	Gesamtgewicht	Gewichtsvermehrung			Kalorien			Albumin		Frauenmilch		Künstliche Ernährung		
		pro Kilo	total täglich	total pro Monat	des Wachstum pro Kilo	des Wachstum total tägl.	total pro Kilo	pro Kilo	total pro Tag	pro Kilo	total pro Tag	Kuhmilch total pro Tag	Zucker total pro Tag	Wasser pro kg
1	3.500	7	25	700	12	42	82	2	7	12,5	440	192	35	70
2	4,200	5,5	23	690	10,5	44	80,5				520			
3	4,900	4,5	22	660	9	44	79				590			
4	5.600	4	22	660	7,5	42	77,5				660			
5	6,250	3	19	570	6,4	40	76,4				730			
6	6.800	2,4	16	480	5	34	75				780			
7	7.200	1,6	12	360	4,4	31	74.4	1,36	9,8	11,5	830	280	86	75
8	7,580	1,5	12	360	3,8	28	73,8				855			
9	7,940	1,4	11	330	3,2	26	73.2				880			
10	8,270	1,0	8	240	2,6	21	72,6				890			
11	8,310	0,90	7	210	2	16	72				900			
12	8,520	0.70	6	180	1,6	10	71,6			10.5	910	304	108	70
13	8.700							1,16	10.4					

L. Spiegel.

479. **Lindsey,** J. B. — *„The Pentosans."* Massachusetts State Rep., 1902.

Die auf der Massachusetts-Versuchsstation an Schafen vorgenommenen Beobachtungen betreffs der Verdaubarkeit der Pentosane (und anderer

Bestandteile) der Futterstoffe sind im Original in einer umfangreichen Tabelle niedergelegt, aus der wir die niedersten und höchsten Werte, sowie die wichtigsten Futtermittel herausgreifen wollen:

Futterstoff	Pentosane im Futter %	Verdaubarkeit				
		Proteïne %	Fett %	N freies Extrakt %	Rohfaser %	Pentosane %
Englisches Heu	21,28	59,73	49,49	60,39	61,03	62,38
Wiesenheu	18,25	33,88	43,60	46,03	32,97	28,62
Buffalo Glutenfutter . . .	16,93	86,04	87,29	84,16	66,02	82,20
Leinsamenmehl	13,21	87,24	91,01	85,51	61,23	88,34
Maiskolben	30,35	17,38	50,11	60,04	65,33	63,12
Weizenkleie	26,08	79,08	68,07	70,40	39,93	63,32

Aus den Beobachtungen geht hervor, daß die Pentosane ebenso verdaulich wie die anderen Nährgruppen sind (mit Ausnahme der Fälle, in denen exzessive inkrustierende Substanz das verhindert), und daß die assimilierten Pentosane, ähnlich wie die anderen Kohlehydrate, ihre Verwendung im Körper finden. Heinrich Stern.

480. Embden, Gustav und **Fürth,** Otto v. — *„Über die Zerstörung des Suprarenins (Adrenalins) im Organismus.“* Hofmeisters Beitr., IV, Heft 9—11, p. 421, (Nov.).

Das rasche Abklingen der blutdrucksteigernden Wirkung des Suprarenins im Tierkörper wird von einigen Autoren durch Hinausdiffundieren den Substanz aus der Gefässbahn, von anderen durch rapide Oxydation derselben erklärt.

Aus den in vorliegender Arbeit mitgeteilten Versuchen geht hervor, dass bei zweistündiger Digestion von Suprarenin mit normalem Blute, lackfarbenem Blute oder Blutserum eine ganz beträchtliche Zerstörung von Suprarenin stattfinden kann. Auffälligerweise findet bei Zusatz von Muskel-, Leber- oder Lungenbrei zum Blute, sowie bei Durchblutungsversuchen ein geringerer oder auch gar kein Suprareninschwund statt. Da vergleichende Versuche mit schwachen Alkalilösungen lehrten, dass die Zerstörung des Suprarenins im Blute im wesentlichen eine Alkaliwirkung ist, liegt es nahe, das Ausbleiben dieser Zerstörung in den vorbezeichneten Fällen mit der Säurebildung in den Organen in Zusammenhang zu bringen.

Die Frage, ob das schnelle Abklingen der Suprareninwirkung auf eine rapide Oxydation desselben zu beziehen sei, ist auf Grund der mitgeteilten Versuche verneinend zu beantworten und anzunehmen, dass das rasche Verschwinden der Blutdrucksteigerung auf Diffusion des Suprarenins aus der Gefässbahn beruht. Autoreferat.

481. Mouneyrat, A. — *„Ya-t-il de la glycerine dans le sang normal.“* Soc. Biol., 55, p. 1438 (27. XI.).

Hält den Nachweis von Nicloux nicht für ausreichend (cfr. B. C., II. H 2/3, No. 131, 145).

182. **Jakuschewitsch.** — „*Beitrag zur Frage der klinischen Bedeutung der Bestimmung der Stabilität der roten Blutkörperchen bei verschiedenen Erkrankungen.* Dissertation Charkow. Wratschebnaja Gazetta, 1903, No. 27.

Verf. hat seine Beobachtungen sowohl an Gesunden wie auch an Kranken (insgesamt an 116 Personen) angestellt. Die jeweilige Stabilität des Blutes der betreffenden Personen wurde nach der ersten Methode von Janowski bestimmt; das prozentuale Verhältnis der unter der Einwirkung von 0,4 $^0/_0$iger Kochsalzlösung intakt gebliebenen Erythrozyten zu der Gesamtzahl der Erythrozyten in 1 Kubikmillimeter Blut war eben der Ausdruck der Stabilität des Blutes.

Schlußfolgerungen:

1. Jedes Individuum hat einen für seinen Organismus eigentümlichen Index der Stabilität der roten Blutkörperchen.
2. Die Stabilität der Erythrozyten schwankt bei gesunden Menschen in sehr engen Grenzen.
3. Eine bedeutende Steigerung der Stabilität der roten Blutkörperchen wird bei der Erkrankung an irgend einem Infektionsprozeß beobachtet.
4. Mit dem Fortschreiten der Genesung nach der überstandenen Infektionskrankheit beginnt die gesteigerte Stabilität der Erythrozyten zu sinken, und zwar bisweilen sehr stark.
5. Eine bedeutende Herabsetzung der Stabilität der roten Blutkörperchen wird in denjenigen Fällen von infektiöser Erkrankung nicht beobachtet, in denen der Patient irgend eine Komplikation im Verlaufe seiner Krankheit erleidet oder nachträglich an einem Rezidiv erkrankt; hieraus ergibt sich die prognostische Bedeutung der in Rede stehenden klinischen Untersuchungsmethode bei einigen Infektionskrankheiten.
6. In denjenigen chronischen Fällen, in denen die Eventualität einer Vergiftung des Organismus mit Produkten der Metamorphose vorhanden ist (Karzinom, Nephritis, Phthise) steigt die Stabilität der Erythrozyten.
7. Bei chronischen Kranken beginnt die Stabilität der roten Blutkörperchen mit der fortschreitenden Besserung des Krankheitsprozesses zu sinken.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

183. **Landau, A.** — „*Klinische Untersuchungen über den osmotischen Druck des Blutes.*" Pam. Tow. Lek. Warschau (polnisch) Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 78. (Inn. Abt. von Dr. v. Dunin, Krankhs. Kindl. Jesu zu Warschau.

Verf. hat den osmotischen Druck des Blutes nach der bekannten kryoskopischen Methode, den Gesamtstickstoff des Serums, den Retentionsstickstoff, den Chlorgehalt und den Trockenrückstand desselben bestimmt. Er untersuchte den Einfluß dreier wichtigster Funktionen des Organismus auf den osmotischen Druck des Blutes, und zwar der Atmung, des Stoffwechsels und der Funktion der Ausscheidungsorgane bezw. der Nieren. Die Steigerung des osmotischen Druckes des oxydierten Blutes nach der Durchleitung von CO_2 hängt von der Menge des durchgeführten Gases ab. Unter sechs Bestimmungen des osmotischen Druckes des Blutes bei Dyspnoe konnte Verfasser nur einmal einen bedeutenden Unterschied zwischen dem Gefrierpunkte des venösen und des oxydierten Blutes konstatieren, und zwar 0,04°.

Die Unterernährung in Form von Milchdiät (1,5 Liter pro Tag) bleibt im allgemeinen ohne Einfluß auf den osmotischen Druck des Blutes. Die Beförderung des Stoffwechsels infolge von Darreichung von Thyreoidin erniedrigt den osmotischen Blutdruck. Unter 15 Fällen von Nephritis war der osmotische Druck des Blutes neunmal normal und sechsmal erhöht, bis —0,76°. Unter drei Fällen von Urämie war zweimal der Gefrierpunkt des Blutes —0,60° resp. —0,71° zu konstatieren. Der normale Gefrierpunkt des Blutes ist nur dann ein Beweis für die genügende Leistungsfähigkeit der Nieren, wenn der Stickstoffgehalt des Serums nicht erniedrigt ist.

Bei Dyskompensation (Stauungshyperämie der Nieren) wurde fünfmal unter sechs Fällen eine Erniedrigung des Gefrierpunktes des Blutes beobachtet, mit Schwankungen zwischen —0,60° und —0,75°. Die Hypalbuminämie war dabei im allgemeinen nicht so groß, wie bei den Nierenkranken.

Bei Fieberkrankheiten waren Schwankungen des Gefrierpunktes des Blutes nach oben und nach unten zu sehen. Hier spielt wahrscheinlich der pathologische Stoffwechsel die Hauptrolle und zwar sowohl infolge der Temperatursteigerung wie der spezifischen Noxe.

Bei Diabetes mellitus wurde einmal der Gefrierpunkt des Blutes —0,59°, bei perniziöser Anämie zweimal —0,53° resp. —0,56° beobachtet. Miecz. Halpern, Warschau.

484. v. Rzentkowski. — *„Beitrag zur Frage des osmotischen Druckes der Ex- und Transsudate.“* Przeglad lekarski (polnisch), 1903, No. 44. (Innere Abt. von Dr. v. Dunin im Kr. Kindl. Jesu.)

Auf Grund von 37 Untersuchungen verschiedener Ex- und Transsudate (tuberkulöse Pleuritis, tuberkulöse Peritonitis, Carcinoma peritonei, Aszites bei Lebercirrhose, Zirkulationsstörungen, Nephritis) kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: Die molekulare Konzentration der Exsudate ist im allgemeinen kleiner als diejenige der Transsudate. Der Gefrierpunkt der Exsudate ist desto niedriger, je mehr das Exsudat Eiterkörperchen enthält, bei eitrigen Exsudaten desto niedriger, je älter der Prozeß. Die molekulare Konzentration der Exsudate hängt von der Intensität des lokalen Stoffwechsels in den Leukozyten des Exsudates ab. Die molekulare Konzentration der Transsudate hängt dagegen von der Art der primären Störung in der chemischen Zusammensetzung des Blutes ab; bei Zirkulationsstörungen ist das Blut mit Wasser überfüllt, die Gefäße scheiden also in die Höhlen nur Wasser aus; bei der nephritischen Wassersucht. Dagegen werden nicht nur Wasser, sondern auch die wegen der Niereninsuffienz zurückgehaltenen festen Körper den Blutgefäßen entzogen. Im ersten Falle spielen die Kapillargefäße die Rolle der Glomeruli, im zweiten diejenige des Nierenepithels. Miecz. Halpern, Warschau.

485. Vincent, Swale and **Cramer,** W. — *„The nature of the physiologically active substances in extracts of nervous tissues and blood, with some remarks on the methods of testing for Choline.“* Journ. of physiol., 30, p. 132 (Nov.). S.-A.

Verff. stellen fest, dass zwei verschiedene Substanzgruppen sich im wässerigen Auszug des Nervengewebes befinden, die intravenös injiziert den Blutdruck erniedrigen. Beide sind in Wasser löslich und in physiologischer Kochsalzlösung. Die eine Gruppe ist in absolutem Alkohol löslich,

die andere kaum. Die alkoholische Lösung enthält zwei blutdruckerniedrigende Substanzen, die Wirkung der einen von diesen wird durch Atropin aufgehoben, die der anderen nicht. Die letztere wirkt viel stärker, ist aber weniger löslich in Alkohol. Aus der alkoholischen Lösung fällt mittelst Platinchlorid ein reichlicher Niederschlag aus. Nur ein geringer Teil dieses Niederschlages ist in Wasser löslich und kristallisiert gereinigt in Oktaedern und Prismen. Der grössere Teil des Niederschlages besteht aus Natrium- und Ammoniumplatinchlorid. Die Oktaeder gehören dem Ammoniumsalz an. Die Prismen haben einen Prozentgehalt an Platin von 32,8%, ein Gehalt, der dem Doppelsalz des Cholins entspricht. Die chemischen und physiologischen Beweise, die für den Nachweis von Cholin im pathologischen Blut empfohlen werden, können nicht als zuverlässig angesehen werden, da normales Blut sowohl Oktaeder gibt als auch häufig blutdruckerniedrigende Wirkung hat. G. Peritz.

486. **Ardin-Delteil** u. **Monfrin**, Montpellier. — „*Note sur la toxicité du liquide céphalo-rachidien des paralytiques généraux.*" Soc. Biol., 55, p. 1512 (4. XII.).

Für Kaninchen auch in großen Dosen (99 cm^3 p. K.) absolut ungiftig. O.

487. **Bard**, L., Genf. — „*De la coloration biliaire du liquide cephalo-rachidien d'origine hémoragique.*" Soc. Biol., 55, p. 1498 (4. XII.).

In hämorhagischen Spinalflüssigkeiten kommt bisweilen Gallenfarbstoff vor. O.

488. **Hewes**, Henry F. — „*A study of Pathologic Fermentation in the Stomach.*" Boston Med. and Surg. Journ., Nov. 5, 1903.

Verf. fand im Mageninhalte eines mit Ulcus duodenale behafteten Patienten neben übergroßen Mengen von Bakterien, Alkohol, Milch-, Butter- und Essigsäure. Verf. unterschied vier Arten von Bakterien, drei derselben konnten in Speisemischungen Zersetzungsprodukte erzeugen, die den im fermentierenden Mageninhalt (aus dem die Bakterien isoliert waren) gefundenen Zersetzungsprodukten ähnelten. Heinrich Stern.

489. **Blanck**, Potsdam (III. med. Klinik, Berlin). — „*Kryoskopie tierischer Organe unter besonderer Berücksichtigung der Gefrierpunktsbestimmung der Nieren.*" Virchows Arch. Bd. 174. H. 2 (Okt.).

Verf. hat die von Sabbatani zuerst ausgeführte Gefrierpunktsbestimmung tierischer Organe nachgeprüft und, indem er sich auf die kryoskopische Untersuchung der Nieren (Kaninchen) beschränkte, diese erweitert. Die Prüfungen wurden an mehr als 25 Tieren vorgenommen.

Zum Verständnis dieses neuen Zweiges der Kryoskopie ist die Lektüre des Originals erforderlich; ein Referat müßte zu weit auf Details eingehen und daher die Grenzen eines solchen überschreiten. Wir beschränken uns auf die Wiedergabe der erhaltenen Resultate:

1. Der Gefrierpunkt des Nierengewebes ist bei dem gleichen (gesunden) Tiere beiderseits annähernd gleich.
2. Er schwankt bei dem gleichen Tiere um 0,05° C. nach oben oder unten und liegt
3. bei verschiedenen Tieren zwischen — 0,86° C. und — 1,35° C. (im Mittel gleich — 1,03° C.).
4. Reichliche Durchspülung der Niere mit Wasser verändert den Gefrierpunkt minimal, die mit alkalischen Wässern stärker.

5. Erheblich wirkt Anregung der sekretorischen Tätigkeit durch Diuretin oder Agurin.
6. Alle genannten Mittel wirken im Sinne einer Verminderung der osmotischen Spannung der Niere.
7. Dagegen ist Phloridzin wirkungslos, ebenso Veränderung der Nierensubstanz durch Kaliumchromat und Harnstauung.

Autoreferat.

490. Lamé, H. u. **Mayer**, A. — *„Note sur les conditions mécaniques circulatoires de la sécretion urinaire.“* Soc. Biol., 55, p. 1514 (4. XII.).

Allgemeiner Blutdruck und Nierentätigkeit stehen in keiner direkten Beziehung. Variationen des ersteren bedingen keine gleichsinnigen Änderungen der Harnquantität. Nur bei Ausschaltung aller anderen Faktoren folgt die Harnmenge den Änderungen des Blutdruckes. Zwischen dem Grade der Dilatation der Nierengefäße und der Harnmenge besteht ebenfalls keine notwendige Beziehung; ebensowenig mit den Änderungen der Viskosität des Blutes. (Polyurie nach piqûre bedingt z. B. keine Änderung der Viskosität.) Die Sekretion folgt also nicht einfach physikalischen Gesetzen. O.

491. Ssesenewski. — *„Über Albuminurie bei Neugeborenen.“* Dissertation St. Petersburg, Wratschebnaja Gazetta, 1903, No. 21.

Eiweißspuren werden in den ersten 6 Tagen nach der Geburt des Kindes in 22 %, Muzinspuren in 100 % der Fälle beobachtet. Am ersten Tage nach der Geburt kann man Eiweiß bei 30 %, am fünften Tage nur bei 6 % der Neugeborenen finden. Als Ursachen, welche das Auftreten von Eiweiß im Harn von Kindern im Alter von 1—6 Tagen beeinflussen, hebt Verf. folgende Momente hervor: protahierte Geburt, häufiger bei Erstgebärenden; je geringer das absolute Körpergewicht des Kindes, und je größer die relative Abnahme desselben in den ersten Lebenstagen, desto häufiger ist Eiweiß im Harn zu finden; schließlich hängt das Auftreten von Eiweiß von der Körpertemperatur des Kindes ab. Muzin im Harn wird am häufigsten am ersten Tage nach der Geburt des Kindes (in 96 %) beobachtet; dann sinkt allmählich dieser Prozentsatz, bis schließlich am sechsten Tage nach der Geburt Muzin nur in 50 % der Fälle angetroffen wird. Spuren von harnsaurem Niereninfarkt wurden in 60 % aller untersuchten Individuen beobachtet. Das Auftreten von Eiweiß im Harn wurde stets von Muzin begleitet, während Eiweiß und harnsaure Infarkte im Harn desto häufiger auftraten, je konzentrierter die Farbe und je stärker die Säurereaktion desselben war. Bei der Besprechung der Literatur hebt Verf. hervor, daß zwischen seinen Schlüssen und denjenigen der anderen Autoren sich eine Differenz bemerkbar mache, und führt dieselbe darauf zurück, daß die anderen Autoren Eiweiß (Proteïn) von Muzin (Proteïd) nicht streng genug unterschieden haben. Ferner äußert sich Verf. dahin, daß das Nukleo-Albumin von Flensberg nichts anderes ist, als Muzin, und daß schließlich kein Grund vorhanden ist, von „physiologischer Albuminurie“ bei Neugeborenen zu sprechen, es könnte höchstens von einer „physiologischen Muzinurie“ die Rede sein.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

492. Coriat, Isador H. — *„Emulsion-Albuminuria.“* Med. Rec., Nov. 14. 1903.

Cramer beobachtete s. Z. (Münchener med. Wochenschr., 21. Januar 1902) drei Fälle sog. Emulsions-Albuminurie. Verf. erstattet Bericht über

einen vierten hierher gehörigen Fall. Der 47jährige Patient, Anstreicher von Profession, war Alkoholiker und hatte im vergangenen Jahre mehrere Bleikolikanfälle.

Die drei Tage vor Eintritt des Todes gelassene Harnmenge betrug 100 cm^3. Der Harn hatte milchige Trübung und sah aus wie der Urin bei Chylurie. Er reagierte sauer, das spezifische Gewicht betrug 1012. Zucker wurde nicht gefunden, die Indikanmenge war vermindert. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden einige granulierte Zylinder und Eiterzellen und Harnsäurekristalle gefunden. Fettröpfchen konnten nicht nachgewiesen werden, wohl aber war ein homogener milchiger Zustand auch bei stärkster Vergrößerung vorhanden. Mit Osmiumsäure trat keine Färbung ein.

Der Harn klärte sich nicht nach dem Erwärmen, dem Filtrieren oder der Hinzugabe von HNO_3. Die Undurchsichtigkeit verringerte sich nicht beim langen Stehen, noch nach der Benutzung der Zentrifuge. Beim Erhitzen trat schwache Gerinnung und teilweise Klärung des Harnes ein. Zusatz von etwas Essigsäure bewirkte vollständige Klärung und Zunahme des Gerinnsels. Bei der Hellerschen Probe wurde die Berührungszone intensiver weiß. Zusatz von NaHO verursachte beinahe vollständige Klärung, es verblieb jedoch etwas Trübung; genügend Zusatz von HNO_3 um den Harn wieder sauer zu machen, führte jedoch wieder die ursprüngliche milchige Trübung herbei. Zusatz von H_2O verminderte die Trübung bis zur Durchsichtigkeit. Ausschütteln mit Äther bewirkte nur teilweises Klarwerden. Nach dem Eindampfen der ätherischen Lösung verblieb ein beinahe farbloser Rückstand, der den Geruch gebrannter Melasse besaß, Fehlingsche Lösung nicht reduzierte, eine nicht definitive Reaktion mit Osmiumsäure und der Nylanderschen Probe ergab und sich gegen die Akroleïn-Probe negativ verhielt. Bildung eines Osazones mit der Phenylhydrazinprobe blieb erfolglos. Am nächsten Tage gewann der Harn seine ursprüngliche Farbe wieder.

Verf. glaubt, daß das Proteïd sich bei dieser Albuminurie nicht in einfacher Lösung, sondern in Emulsion oder vielmehr in einem eigentümlichen kolloidalen Zustande befand. Die in Suspension gehaltenen Proteïdpartikel waren so klein, daß sie weder durch wiederholtes Filtrieren, noch durch lange fortgesetztes Zentrifugieren aus der Lösung entfernt werden konnten. Heinrich Stern.

493. **Moor**, Wm. Ovid. — *„Über den Harnstoffgehalt des menschlichen Harns. Eine Erwiderung an Herrn Dr. Franz Erben.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 40, p. 162 (Dez.).

Der Verf. hält seine Angaben über den Harnstoffgehalt des menschlichen Urins, den er um die Hälfte und mehr kleiner gefunden hatte, als bisher angenommen worden war, aufrecht. Emil Abderhalden.

494. **Cadéac** und **Maignon**. — *„De l'elimination du sucre sous l'influence du traumatisme des tissus.“* Soc. Biol., 55, p. 1464 (27. XI.).

Jede schwere Verletzung führt zur Ausscheidung von gepaarten Glukuronsäuren und häufig Glukose. Dieser Zucker stammt aus den Muskeln selbst, wie Versuche an herausgeschnittenen Muskeln zeigen. Auch Asphyxie der Muskeln wirkt ähnlich.

Intravenöse Injektion von mäßigen Dosen Zucker (0,05—0,3 g p. K.) führt zur Ausscheidung von gepaarter Glykuronsäure ohne Glykosurie. Bei größeren Dosen tritt dann Glykose hinzu. O.

495. Maillard, L. — „*Vraie nature de la prétendue diazoréaction d'Ehrlich etc.*“ Soc. Biol., 55, p. 1419 (27. XI.).

Die Angaben von Monfet (B. C. II, H. 5, No. 397) werden Stück für Stück widerlegt. Die Indikansubstanzen, weder die natürlichen, noch die des Harns haben mit der Diazoreaktion zu schaffen. O.

496. Monfet, L. — „*Soufre neutre et diazoréaction d'Ehrlich.*“ Soc. Biol. 55, p. 1503 (4. XII.).

Verteidigung gegen Hervieux und Maillard (B. C., II, H. 5, No. 394, 395). O.

497. Maillard, L. — „*Sur le dosage de l'indoxyle par la méthode de nitration des couleurs indigotiques.*“ Soc. Biol., 55, p. 1506 (4. XII.).

Die Methode von Monfet (B. C., I, 1822) ist wahrscheinlich nicht exakt, jedenfalls aber unvorteilhaft. O.

498. Schneider, A. — „*Outline of the history of leguminous root nodules and rhizolia, with titles of literature concerning the fixation of free nitrogen by plants.*“ Minnesota. Bot. Studies, 3. Sept. 1903.

Die Arbeit gibt einen kurzen historischen Abriß der die Stickstoffassimilation durch die Wurzeltuberkeln der Leguminosen betreffenden Untersuchungen. Die Titel der neuesten diesbezüglichen Veröffentlichungen sind beigegeben. Heinrich Stern.

499. Reinke, J. — „*Symbiose von Volvox und Azotobakter.*“ Ber. d. Dtsch. Botan. Ges, Bd. 21, 1903, p. 481.

Nach den Ausführungen des Verf.s verdient die Hypothese, daß der in den Pflanzen und Tieren des Salz- und Süßwassers gegebene Vorrat von Stickstoff in Gestalt von Eiweiß überwiegend durch die Tätigkeit von Bakterien aus dem Stickstoff der Luft gewonnen werde, vor jeder anderen Hypothese der Stickstoffernährung der Wasserorganismen den Vorzug. Verf. beobachtete nämlich, als er die Chlorophycee Volvox Globator in sterilisierter, stickstofffreier Nährlösung kultivierte, nach etwa zehnwöchentlichem Stehen unter reichlicher Entwickelung von Azotobakter einen Gewinn von 11,6 mg an gebundenem Stickstoff. Dieser konnte nur auf die Assimilation des im Wasser absorbierten Luftstickstoffs zurückgeführt werden. Die Infektion der Nährlösung mit Azotobakter war dadurch möglich geworden, daß an der Oberfläche der Alge anhaftende Bakterien in die Flüssigkeit gelangten. Die Symbiose zwischen Alge und Bakterium ist aller Wahrscheinlichkeit nach derartig, daß letzteres durch die grünen Zellen der Alge mit organischen Kohlenstoffverbindungen versorgt wird und dafür seinerseits an die Alge, in deren Innern und auf deren Oberfläche es lebt, Stickstoff in gebundener Form abgibt. Für die im Meere lebenden Algen ist ein gleiches Zusammenleben derselben mit Azotobakter bereits bekannt. H. Seckt, Berlin.

500. Gaidukov, N. — „*Weitere Untersuchungen über den Einfluß farbigen Lichtes auf die Färbung der Oscillarien.*“ Ber. d. Dtsch. Botan. Ges., Bd. 21, 1903, p. 484.

Verf. ergänzt seine früher mit Oscillaria sancta angestellten Versuche (Akademie-Berichte, 1902), indem er die Untersuchungen auf O. caldariorum ausdehnt. Er hatte festgestellt, daß unter dem Einflusse farbigen Lichtes die blaugrüne Farbe der Zellen sich allmählich ändert, und zwar derart,

„daß die ursprüngliche Farbe mehr und mehr komplementär zu der des einwirkenden Lichtes wird.“ (Gesetz der komplementären chromatischen Adaptation.) Dieses Verhalten des Oscillarienfarbstoffes unterscheidet sich prinzipiell von allen bis dahin bekannten Wirkungen farbigen Lichtes auf körperliche Farben; bei diesen wird die Farbe des beleuchteten (lebenden oder leblosen) Körpers zu der des einwirkenden Lichtes nicht mehr oder weniger komplementär, sondern vielmehr ähnlicher oder gleich (chromatische Assimilation). Der Vorgang der komplementären chromatischen Adaptation bei Oscillaria ist nun insofern bemerkenswert, als es sich hier um einen physiologischen Prozeß handelt, der der Vermittelung lebenden Zellplasmas bedarf. Die unter dem Einflusse farbigen Lichtes einmal hervorgerufene neue Färbung kann sich auch nach Rückversetzung der Oscillarien in weißes Licht monatelang erhalten. Die mit O. caldariorum erzielten Resultate bestätigen im allgemeinen die an O. sancta gemachten Erfahrungen. Der Gang der Farbenänderung ist bei beiden Spezies in rotem bezw. grünem Lichte insofern ein entgegengesetzter, als bei den ursprünglich violetten Zellen von O. sancta, welche im roten und gelben Lichte wachsen, das violette Chromophyll sich in blaugrünes und schließlich spangrünes verändert, um die roten und orangefarbenen Strahlen stärker zu absorbieren, während bei O. caldariorum in grünem Lichte die spangrünen Zellen allmählich grauviolett, intensiv violett und schließlich braun und gelbbraun werden. Interessant ist, daß, wenn beide Spezies zusammen im grünen Lichte gezogen werden, O. sancta über O. caldariorum siegt, was sich daraus erklärt, daß die erstere ihre von Natur violette Färbung nur in gelbbraun oder braun zu verändern braucht, während die spangrüne Färbung der letzteren sich erst auf dem Umwege über graugrün, hellviolett und violett in braun umwandelt. In karminrotem, anilinviolettem und gelbbraunem Lichte siegt dagegen O. caldariorum und behält das ursprüngliche blaugrüne Chromophyll, das die orangefarbenen und roten Strahlen am stärksten absorbiert.

In blauem Lichte wächst O. caldariorum fast gar nicht, da diese Beleuchtung für sie zu ungünstig ist. H. Seckt-Berlin.

501. Nedokutschaeff, N. — *„Über die Speicherung der Nitrate in den Pflanzen. (Vorläufige Mitteilung.)“* Ber. d. Dtsch. Botan. Ges., Bd. 21, 1903, S. 421.

Vorliegende Arbeit behandelt die Frage nach dem Verhältnis des Nitratgehaltes des Außenmediums zu demjenigen in der Pflanze. Verf. stellte fest, daß der Grad der Nitratspeicherung von zwei Faktoren abhängig sei, einmal von dem Nitratgehalt des Nährmediums, der Konzentration der Nährlösung, und ferner von der Art der Base, an welche die Salpetersäure gebunden ist. Je größer der Salpetergehalt der Nährlösung ist, desto mehr Nitratstickstoff häuft sich in den Pflanzenzellen an. Hat die gespeicherte Nitratmenge eine gewisse Größe erreicht, so wird sie nicht mehr gesteigert. Diese Grenze ist für verschiedene Pflanzen verschieden. Das Maximum der Nitratspeicherung wird in Kalisalpeterlösung erreicht; doch kann die Anhäufung anderer Nitrate durch Gegenwart irgend welcher Kalisalze gesteigert werden.

Betreffs der Ursache der starken Anhäufung von Nitraten dürfte wohl die Stahlsche Ansicht sich bestätigen, wonach die Speicherung von der Transpiration abhängt. Der Salpeter wird in der wachsenden Pflanze zur

Bildung organischer Stickstoffverbindungen verbraucht; diese Umwandlung geht im Lichte schneller vor sich als in der Dunkelheit.

H. Seckt, Berlin.

502. Leschtsch, Marie. — *„Über den Einfluß des Terpentinöls auf die Verwandlung der Eiweißstoffe in den Pflanzen.“* Ber. d. Dtsch. Botan. Ges., Bd. 21, 1903, p. 425.

In der verwundeten Zwiebel geht bekanntlich eine ziemlich kräftige Bildung von Eiweißstoffen vor sich. Dieser Prozeß wird, wie Verf. feststellte, durch Hinzufügung kleiner Mengen Terpentinöls beschleunigt, während größere Dosen (mehr als 1—2 Tropfen) hemmend wirken oder schließlich den Tod herbeiführen. Bei Versuchen mit ruhenden, unverletzten Zwiebeln zeigte Terpentinöl keine Wirkung. Das Wachstum der einzelnen Teile der Zwiebel und der Würzelchen wurde nicht gestört, der Turgor in den Zellen zeigte keine Veränderung.

Verf. richtete ihr Augenmerk weiter auf den Prozeß der Eiweißzersetzung in Triticum-Keimpflanzen, wie er beim Hungern derselben vor sich geht. Durch Zusatz von Terpentinöl ließ sich die Zersetzung der Eiweißstoffe merklich aufhalten. Auch in diesem Falle wirkten größere Terpentinölmengen schädigend. Verf. läßt die Frage offen, ob das Terpentinöl vielleicht ein Mittel sei, das der Pflanze in ihrem Kampfe mit den ungünstigen Naturbedingungen zu Hilfe kommt. H. Seckt, Berlin.

Fermente, Toxine, Immunität.

503. Korschun. — *„Über den biochemischen Zusammenhang zwischen Toxinen und Enzymen in bezug auf die Ehrlichsche Theorie.“* Charkower Dissertation. Wratschebnaja Gazetta, 1903, No. 27. (Vgl. B. C. I. No. 114.)

1. Im normalen Blutserum des Pferdes ist ein spezifisches Anti-Labferment enthalten, welches die Wirkung des Labferments auf Milch nach demjenigen Typus zu neutralisieren vermag, wie die Antitoxine die Wirkung der Toxine neutralisieren. Das Anti-Labferment muß nach seinen biologischen Eigenschaften zu der Gruppe der sogenannten wahren Antikörper gerechnet werden.

2. Das Anti-Labferment ruft bei wiederholter Einführung in den Organismus eines Tieres die Bildung eines Anti-Anti-Labferments hervor, welches seinen Eigenschaften nach gleichfalls zu der Gruppe der wahren Antikörper gehört.

3. Außer dem spezifischen Anti-Labferment befindet sich im Blutserum des Pferdes, wie auch anderer Tiere eine andere, gegen das Labferment wirkende Substanz, welche der Autor als Pseudo-Anti-Labferment bezeichnet. Dieses Pseudo-Anti-Labferment unterscheidet sich von den wahren Antikörpern durch folgende Merkmale: a) es vermag eine Erhitzung bis 100° C. zu ertragen; b) es diffundiert leicht durch Tiermembrane und c) wirkt langsam und schwach bei Zimmertemperatur, aber sehr energisch bei der Temperatur des Brutschrankes (37° C).

4. Bei der Bestimmung des Labferments gebrauchte Verf. die Methode von Morgenroth, welche er folgendermaßen kombinierte: Eine

Mischung von Labferment und Blutserum wird 15 Minuten bei Zimmertemperatur gehalten und dann nach Zusatz von Milch bei 8 ° C getrocknet. Erst hierauf wird die Mischung aus Labferment, Serum und Milch in den Brutschrank bei 37—40 ° C gebracht, d. h. in Verhältnisse, welche zur Entfaltung der Wirkung des Enzyms auf die Milch am günstigsten sind.

5. Man muß anerkennen, daß im Labferment mindestens 2 verschieden funktionierende Gruppen enthalten sind, und zwar die „haptophore", welche das Enzym mit dem Substrat verbindet, und die „zymophore", welche die Trägerin der spezifisch fermentativen Wirkung ist. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

504. **Eijkman**, C. (Hygien. Inst., Utrecht). — *„Über Enzyme bei Bakterien und Schimmelpilzen."* Centralbl. f. Bakt., 35, p. 1 (Nov.).

Fortsetzung der Arbeiten über Bakterienfermente (Centralbl. f. Bakt., 29, No. 22). Versuche, auf Zellulose und auf Keratin wirksame Fermente zu finden, schlugen fehl. Dagegen fand Verf. ein Elastin lösendes Ferment in B. Pyocyaneus, fluorescens liquef., anthracis.

Bei anderen pathogenen negativ, sonst unter zahlreichen Fällen nur fünf nichtpathogene Bakterien. Bei einem Falle von Lungengangrän ließ sich ein neuer, typhusähnlicher B. isolieren, der energisch Elastin löste. Oppenheimer.

505. **Lawrow**. — *„Zur Kenntnis der peptischen und tryptischen Verdauung der Eiweißkörper. Bemerkungen zu der Publikation von S. Salaskin und Katharina Kowalewsky ‚Über die Wirkung des reinen Hundemagensaftes auf das Hämoglobin resp. Globin'."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 40, p. 165 (Dez.).

Verf. stellt fest, daß N. Lubavin im Jahre 1871 bereits die Entstehung von Tyrosin und Leuzin bei der peptischen Verdauung des Kaseïns nachgewiesen hat. Verf. hat selbst im Jahre 1901 Versuche mit Kaseïn und Gelatine ausgeführt, deren peptische Verdauung nach ca. 2 Monaten Produkte ergab, die nicht durch Phosphorwolframsäure fällbar waren. Die Versuche waren mit natürlichem Magensaft und mit käuflichem Pepsin angestellt worden. Emil Abderhalden.

506. **Simon**, L. G. und **Stassano**, H. — *„Du rôle des cellules éosinophiles dans la sécrétion de l'enterokinase."* Soc. Biol., 55, p. 1501 (4. XII.).

Die Eosinophilen der Darmschleimhaut spielen bei der Produktion von E. eine große Rolle. O.

507. **Lemaire**, L. — *„Sur les variations du pouvoir amylolytique des urines."* Soc. Biol., 55, p. 1446 (27. XI.).

Die diastatische Wirkung des Harns wird sehr intensiv von Beimengungen beeinflußt. Schwache Säuren wirken fördernd bis zu einem Optimum, darüber hinaus hemmend. Zitronensäure hemmt. NaCl, Harnstoff sind ohne Wirkung. Alkalien hemmen. Thymol fördert schwach. Die natürliche Wirkung des Harnes ist abhängig von der Azidität. O.

508. **Garnier**, Ch., Nancy. — *„Recherches de la lipase dans les cultures du Sterigmatocystis."* Soc. Biol., 55, p. 1490 (4. XII.).

Verschiedene Arten von Sterigmatocystis erzeugen Lipase. O.

509. Garnier, Ch., Nancy. — *„Variations de la lipase du sang.“* Soc. Biol., 55, p. 1423 (27. XI.).

Bei vielen Infektionskrankheiten ist die Blutlipase stark vermindert, auch bei chronischen Alkohol-, Blei-, Morphinintoxikationen. Bei Stoffwechselkrankheiten häufig Vermehrung. Bei malignen Tumoren Verminderung.

O.

510. Lépine und Boulud. — *„Sur l'augmentation du pouvoir glycolytique du sang après la ligature du canal de Wirsung.“* Soc. Biol., 55, p. 1444 (27. XI.).

Nach Abbindung des Ganges und Reizung des Pankreas durch Eingabe von 1 g HCl in 300 aq. starke Erhöhung der Glykolyse im Blut.

O.

511. Hirsch, Rahel. (Phys.-Chem. Inst., Straßburg.) — *„Über die glykolytische Wirkung der Leber.“* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., Bd. IV, 9.—11. Heft, p. 535 (Nov.).

Da die Exstirpation der Pankreasdrüse diabetische Stoffwechselstörung hervorruft und nachgewiesen ist, daß das Pankreas an sich keine glykolytische Wirkung hat, so war die Möglichkeit gegeben, daß die Pankreasdrüse durch Sekretion eines Profermentes oder einer Kinase das Lebergewebe zum Zuckerverbrauch befähigt (Hofmeister). Verf. stellte zunächst fest, daß frische Leber vom Rinde unter strenger Antisepsis (Toluol) zugesetzten Traubenzucker verändert. Pankreas dagegen wirkt nicht zuckerzerstörend. Die glykolytische Fähigkeit der Leber wird durch Zusatz von Pankreas ganz bedeutend gesteigert. Die Umwandlungsprodukte des Zuckers konnten nicht isoliert werden. Die Richtigkeit der Vermutung Hofmeisters wird durch diese Versuche sehr wahrscheinlich. Emil Abderhalden.

512. Morawitz, P., (Phys.-Chem. Inst. Straßburg). — *„Zur Kenntnis der Vorstufen des Fibrinferments.“* Hofm. Beitr. zur chem. Physiol. IV. p. 381 (Nov.).

Auf Grund der in einer historischen Einleitung mitgeteilten Angaben legt sich Verf. die Frage nach der Identität der von verschiedenen Autoren benutzten Fermente und Profermente vor.

Die Versuche, welche an Lösungen von 3mal umgefällten Fibrinogen ausgeführt wurden, führten zur Unterscheidung eines α-Ferments, dessen Proferment (α-Proferment) im Oxalatblut existiert und dort durch Ca-Jonen aktiviert werden kann, und eines β-Ferments, welches mit dem α-Ferment selber vielleicht identisch, aus einer ganz anderen Vorstufe, dem β-Proferment niemals durch Kalksalze, wohl aber durch Alkali und Säure und nach Verfs. Meinung auch durch Alkohol aktiviert werden kann.

Bezüglich des Verhältnisses beider Profermente ist zu bemerken, daß β-Proferment zeitlich immer erst nach dem α-Proferment auftritt, jedoch soll der Verlauf so sein, daß α-Proferment bei der Aktivierung in wenig α-Ferment und viel β-Proferment zerfällt.

Neben vielen Übereinstimmungen bestehen auch einige Ungleichheiten im Verhalten beider Fermente, indem β-Ferment labiler ist.

Auch gelang es, einen Antikörper (gegen beide Fermente wirksam) im Oxalat- wie im Fluoridplasma aufzufinden, über dessen allgemeine und fermentkonservierende Eigenschaften Angaben gemacht werden, welche ihn vom Cytoglobin unterscheiden.

Die Bindungsverhältnisse zwischen Ferment und Antikörper weisen im ganzen auf diejenigen bei einer stark dissozierten Verbindung hin.

Bezüglich des Vorkommens der Fermente und ihrer Vorstufen orientiert folgende Tabelle:

	α-Thrombin	β-Thrombin	α-Prothrombin	β-Prothrombin
Serum frisch . . .	+	—	—	+
Serum alt	—	—	—	+
Schmidts Thrombin	+	+	—	—
Oxalatplasma . . .	—	—	+	—
Fluoridplasma . . .	—	—	—	—

Fuld.

513. **Maurel,** E. — „*Note relative au rôle des leucocytes dans la précipitation de la fibrine.*" Soc. Biol., 55, p. 1492 (4. XII.).

Zustimmung zu den Ansichten von Dastre (vergl. B. C., II, H. 5, No. 407) und Prioritätsansprüche. O.

514. **Friedjung** und **Hecht,** A. (Polikl. im Kinderspital, Wien). — „*Über Katalyse und Fermentwirkungen der Milch.*" Arch. f. Kinderheilk. Bd. 37, 5/6., Nov. 1903.

Da neuerdings dem Fermentgehalt der Milch große Bedeutung beigemessen wird, versuchten Verff. die Fähigkeit der Milch, Wasserstoffsuperoxyd zu zersetzen, zur Bemessung des Gesamtgehaltes der Milch an Fermenten zu benützen. Als Maß der Katalyse galt die Menge des in einem modifizierten Gärungssacharimeter aufgefangenen Sauerstoffs.

Es ergaben sich nur Beziehungen der Katalyse zur Amylase, dem Salol-spaltenden Ferment und den Oxydasen.

Daß eine stärker katalysierende Milch wertvoller sei, dafür lieferte die klinische Beobachtung der Säuglinge keinerlei Anhaltspunkte.

Autoreferat (Hecht).

515. **Aso,** K. — „*Which compound in certain plant-juices can liberate iodine from potassium-iodid?*" Beih. z. Botan. Centralbl., Bd. XV, H. 1, 1903, p. 208.

Verf. hat im Anschluß an die bekannten Untersuchungen von Kastle und Loewenhart, Chodat und Bach (vergl. Sammelreferat im B. C. I. H. 11/12.) eine Reihe von sorgfältigen Versuchen ausgeführt, durch die es ihm gelang festzustellen, daß die bisher geltende Anschauung, die oxydierenden Agentien in Pflanzensäften seien organische Peroxyde, nicht der Wirklichkeit entspräche. Er fand nämlich, daß der Saft seiner Versuchspflanzen (Kartoffeln, Rettichwurzeln, Keimpflanzen und Schößlinge von Pisum, Nelumbo, Hordeum u. a.) wohl die Guajakreaktionen für Oxydase und Peroxydase zeigten, nicht aber die Jodreaktion (Freiwerden von Jod aus KJ.) Verf. gibt zu, daß es vorübergehend zur Bildung von organischen Peroxyden kommen könne, die dann die ersten Oxydationsprodukte von oxydierenden Enzymen, von Oxydasen seien, auf keinen Fall aber identisch mit diesen wären, wie Kastle und Loewenhart behaupten. Die Fähigkeit, J aus KJ freizumachen, kommt keineswegs allen organischen Peroxyden zu; Diäthylperoxyd und Dibenzoylperoxyd z. B. besitzen sie nicht, wohl aber das Benzoylhydroperoxyd, und zwar vermag dieses das Jod nicht nur bei Gegenwart von freier Säure aus Jodkalium abzuspalten, wie dies die Regel ist bei organischen Peroxyden, sondern auch in Anwesenheit von Natriumbikarbonat. Solche Hydroperoxyde sind also außerordentlich kräftige

Verbindungen, den Hypochloriten in ihrer Wirkung ähnlich, die in den Zellen natürlich nur in außerordentlich geringer Menge vorkommen können.

Nachdem Verf bewiesen hat, daß das Freiwerden von Jod nicht durch ein organisches Peroxyd oder ein Enzym hervorgerufen werde, wendet er sich der Frage nach der Beschaffenheit derjenigen Substanzen zu, denen diese Wirkung zugeschrieben werden muß. Er stellte im Verfolg seiner Untersuchungen fest, daß es sich hierbei um Spuren von Nitriten handelt, die nach seiner Annahme als Kaliumnitrit in den Zellen vorhanden sind. Die quantitative Bestimmung ergab bei Sagittaria-Keimlingen einen durchschnittlichen Gehalt von 0,0135 % KNO_2, eine Menge, die durch die empfindliche Griesssche Reaktion sich noch deutlich nachweisen läßt. Nach Verf. bildet sich das Nitrit durch Oxydation von Ammoniumsalzen. In einigen Fällen, so bei Bohnenschößlingen und bei einem Aufguß von grünem Tee blieb die Griesssche Reaktion aus, wie Verf. feststellte, infolge der Anwesenheit den Gerbsäuren ähnlicher Verbindungen.

H. Seckt, Berlin.

516. Remlinger, P. — *„Isolement du virus rabique par filtration.“* Soc. Biol., 55, p. 1433 (27. XI.).

Auch aus verfaulten Organen läßt sich das Wutgift durch Berkefeld V abfiltrieren (cfr. B. C., I. 1428, 1609).

O.

517. Macfadyen, Allan and **Rowland**, Sidney. — *„Upon the intracellular constituents of the typhoid bacillus.“* Centralbl. f. Bakt., 1903, 34, 7, p. 618 u. 8, p. 765. (Jenner Inst., London.)

Die Typhusbazillen sezernieren in die Nährbouillon keine Toxine. Es wurden als Nährsubstrate darum Preßsäfte von Milz, Lymphdrüsen, Darmschleimhaut, welche durch Filtration durch Berkefeldfilter sterilisiert waren, benutzt. Diese Preßsäfte wurden zum Teil allein, zum Teil in Mischung mit frischem oder auf 55 ° erhitzten menschlichem Serum benutzt. Nach 4 Wochen wurden die Kulturen durch Berkefeldfilter filtriert. Die Filtrate enthielten auch so keine Toxine.

Andererseits wurden großen Menge Typhuskulturen mit Sand verrieben, zerquetscht, durch Kieselguhr filtriert. Das Filtrat erzeugte bei der Injektion beim Meerschweinchen und Affen Immunität. Es trat keine lokale Reizung ein. Nach einer einmaligen Injektion entstanden Agglutinine, nach 17 Std., bisweilen schon nach 2 Stunden. Nach einem Monat zeigte das Serum bakterizide Eigenschaften.

Um nun die schlechte Ausbeute und die sonstigen Nachteile bei der Verreibung mit Kieselguhr zu vermeiden, wurden fernerhin die Kulturen ohne Zusatz bei der Temperatur der flüssigen Luft in gefrorenem Zustande verrieben. Die Apparatur wird genau beschrieben und ist im Original nachzulesen. Das so erhaltene Pulver aus zerquetschter Bakteriensubstanz wurde in physiologischer ClNa-Lösung aufgeschwemmt und zentrifugiert. Die so gewonnene Lösung zeigte toxische Eigenschaften, welche um so höher sind, je virulenter die Bakterien waren. Die an dem Toxin zugrunde gegangenen Tiere erwiesen sich als steril.

Mit solchen Typhuspreßsäften wurden nun Affen und Meerschweinchen immunisiert. Das von diesen Tieren gewonnene Serum zeigte heilende Wirkung gegen die künstliche Typhusinjektion, sowohl bei gleichzeitiger Injektion und Infektion, als auch präventiv und sogar kurativ, auch noch, wenn die Hälfte der letalen Periode schon verstrichen war.

Das Serum zeigte sowohl antitoxische (d. h. gegen dieses Preß-Toxin)

wie bakterizide Eigenschaften. Es wird von Versuchen berichtet, eine Wertbestimmung des Serums zu ermöglichen. L. Michaelis.

518. **Wechsberg,** Friedrich (Wien). — *„Zur Lehre von den antitoxischen Seris.“* Centralbl. f. Bakt., 34, 8, p. 849, Okt., 1903.

Ein und dieselbe Menge Staphylolysin bedarf zur Neutralisierung Kaninchenblutkörperchen gegenüber eine andere Dosis Antitoxin als Hammelblutkörperchen gegenüber. Die Ursache kann eine doppelte sein. Entweder liegt diese Erscheinung an der verschiedenartigen Avidität der Blutkörperchen zu dem Toxin, so daß die Verteilung des Giftes zwischen Blutkörperchen und Toxin dementsprechend verschieden ausfällt, oder das Toxin besteht aus einzelnen Partialtoxinen, welche wiederum verschiedene Partialantitoxine erzeugen.

Die erste Deutung wird dadurch widerlegt, daß die avidesten Blutkörperchen dann stets der größten Antitoxindosen zum Schutze bedürften, was nicht der Fall ist. Es bleibt also nur die Annahme des Vorhandenseins von Partialtoxinen und entsprechenden Partialantitoxinen.

Auch die Bakterien haben nicht einheitliche, sondern viele verschiedene Partialrezeptoren, welche sogar bei den Bakterien individuell schwanken können.

Durch derartige Überlegungen erklärt sich auch die Tatsache, daß ein gegen Kaninchen neutrales Toxin-Antitoxingemisch gegen Meerschweinchen noch giftig sein kann. (Vgl. die andere Auffassung von Madsen, B. C., II, No. 4, 297.) Daraus ergibt sich, daß die Wertbestimmung eines Serums am Tier nicht unbedingt richtige Werte für die Wirkung am Menschen gibt.

Zur Erhöhung der Wirksamkeit der antitoxischen Sera müssen Filtrate verschiedener Stämme verwandt werden, um möglichst polyvalente Sera zu erhalten. L. Michaelis.

519. v. **Pirquet,** Clemens Frh. und **Schick,** Béla. — *„Zur Theorie der Inkubationszeit.“* (St. Annen-Kinderspital, Wien.) Wiener klin. Wochenschr., 1903, p. 45. S.-A.

Infolge aller möglichen Seruminjektionen können beim Menschen und beim Kaninchen Krankheitserscheinungen (Fieber, Exanthem usw.) auftreten, welche nicht die Folge der Immunkörper des Serum sind, sondern nur auf der Injektion des heterologen Serums beruhen. Diese Krankheitserscheinungen haben bei der ersten Injektion eine Inkubationszeit von mehreren Tagen, bei wiederholten Injektionen wird die Inkubationszeit immer kürzer; unabhängig davon, ob schon Präzipitine entstanden sind oder nicht. Ebenso steht es mit der Inkubationszeit bei Infektionskrankheiten: bei der Revaccination ist sie kürzer als bei der ersten Vaccination. Außerdem werden die Tiere bei wiederholten Injektionen empfindlicher gegen die Giftwirkung. Darauf wird die Empfindlichkeit Tuberkulöser gegen Tuberkulin zurückgeführt. L. Michaelis.

520. **Sweet,** J. E. — *„The reactions of the blood in experimental diabetes mellitus — thermolabile complements.“* Journ. of Med. Research, vol. X, No. 2, p. 255—300. (Hyg. Lab., University of Pennsylvania).

Wenn durch subkutane Einspritzungen einer alkoholischen Lösung von Phlorhizin eine vorübergehende Glykosurie hervorgerufen wird, so zeigt das Serum des Kaninchens eine geringe, aber immerhin deutliche Erhöhung

des hämolytischen Komplementes für die Erythrozyten des Rindes. Diese Zunahme tritt zu derselben Zeit ein, wie die entzündlichen Reaktionen des Organismus gegen die Einführung dieser Substanz. Die Injektionen von Phlorhizin bleiben jedoch ohne Wirkung auf den Ambozeptor der Rinder-Erythrozyten.

Adrenalinchlorid, in die Bauchhöhle eingeführt, verursacht keine wahrnehmbaren Veränderungen der Blutreaktionen. Den Injektionen können jedoch entzündliche Erscheinungen folgen, welche dann zu einer Zunahme der Komplementwirksamkeit führen.

Wenn ein wahrer Diabetes mellitus erzeugt wird durch Herausschneidung der Bauchspeicheldrüse, so stellt sich eine bedeutende Verringerung der hämolytischen Eigenschaft des diabetischen Hundeserums gegenüber den Erythrozyten des Kaninchens und Meerschweinchens ein. Dieser Diabetes ist fernerhin dadurch von Interesse, als die normale Eigenschaft des Hundeserums, den Bakterien Widerstand zu leisten, ganz verloren geht.

Verringerungen der hämolytischen und bakteriziden Wirkung des Serums beruhen auf einem Verluste an Komplementen.

Der Verlust der Komplementkörper im Diabetes mellitus zeigt fernerhin, daß zwischen Leukozyten und dem Zustandekommen der Komplemente keine Verbindung besteht. Auch konnte nicht erwiesen werden, daß im Verlaufe sekundärer Infektionen eine Verringerung in der Menge der ausgeschiedenen Glukose eintritt. R. Burton-Opitz.

521. Park, W. H. — *„On the occasional presence in the blood of untreated adult animals of large amounts of substances, agglutinating many bacteriae."* Proceedings of the Society for Exper. Biology and Medicine, New-York, October 21, 1903.

Wie bekannt, besitzt das Blut der Tiere vor der Immunisierung oft Substanzen, welche gewisse Bakterien agglutinieren. Ehe daher diese Agglutination als eine spezifische Reaktion angesehen werden darf, muß dieses Resultat auch mit stark verdünnten Lösungen erzielt werden. Gemäß dem Verfasser ist jedoch auch letztere Vornahme nicht einwandsfrei, denn er fand, daß das Blutserum von Pferden, in Lösungen von 1 zu 1000 und ohne vorherige Inokulation, den Bac. dysenteriae (Shiga) und Mannit fermentierende Bakterien (Kruse, Flexner und Duval) agglutinierte. Weniger ausgeprägte Resultate wurden mit dem Serum erwachsener Ziegen erzielt. Es kam auch in einigen Fällen vor, daß nach wiederholten Einspritzungen von bac. dysenteriae Kulturen das Blut des Tieres andere Bakterien, welche gar nicht für die Immunisierung gebraucht worden waren, in eben so starkem, oder sogar stärkerem Maße agglutinierte, als diese.

Das Blut junger Tiere ist verhältnismäßig frei von Bakterien-Agglutininen. R. Burton-Opitz.

522. de Piassetzka, Julie. — *„Recherches sur la polyvalence du sérum antistreptococcique."* Arch. de méd. exp., XV, 5, p. 589, Sept., 1903. (Inst. pour l'ét. des mal. infect., Bern.)

Die Antistreptokokkensera des Kaninchens agglutinieren die „homologe" Streptokokkenart vollkommen, während „heterologe" Sera selten vollständig, meist unvollständig oder gar nicht agglutinieren.

In vitro ist die bakterizide Kraft der homologen Antistreptokokkensera sehr ausgesprochen und wird durch Zugabe von Leukozyten noch

erhöht, während heterologe Sera mit und ohne Leukozyten unwirksam sind. Dem entsprechen die Tierversuche vollkommen. Das Antistreptokokkenserum des Pferdes ist ebenfalls bakterizid, wenn auch in geringerem Grade als das des Kaninchens. Ein gegen eine bestimmte Streptokokkenart hochwirksames Serum kann gegen eine andere Streptokokkenart ganz unwirksam sein. Durch Immunisierung mit verschiedenen Streptokokkenarten erhält man ein polyvalentes Serum, welches nicht nur gegen die angewandten Arten, sondern auch gegen andere Varietäten wirksam ist.

L. Michaelis.

523. **Marmorek**, Alexander. — *„Antituberkulose-Serum und Vaccin.“* Berliner klin. Wochenschr., 1903, 48, 20. Nov. (Vortrag in der Ac. de Méd. in Paris.)

Die Tuberkulinreaktion beruht darauf, daß das Tuberkulin die Bazillen zur Sekretion ihres Toxins anregt. Das Tuberkulin selbst ist nicht dieses Gift. Die Tuberkelbazillen sezernieren aber Toxin, wenn sie in jungem Zustand („primitiver Bacillus“) in leukotoxisches Serum geimpft werden, welches durch Injektion von leukozytenreichen Meerschweinchen-Exsudaten beim Kalbe erzeugt worden ist.

Durch Injektionen mit diesem Toxin hat M. Meerschweinchen gegen Tuberkulininfektion aktiv immunisiert. Auch hat er ein antitoxisches Serum bei Pferden hergestellt und Meerschweinchen damit passiv immunisiert.

L. Michaelis.

524. **Wadsworth**, A. — *„The agglutination of the Pneumococcus with certain normal and immune sera.“* Journ. of Med. Research, vol. X, No. 2, p. 228—242. (Path. Lab., Columbia University.)

Verf. beweist, daß Eigentümlichkeiten in dem Wachstum der Pneumococcus-Kulturen nicht als absolut sichere Beweise für die Anwesenheit von Agglutininen, oder anderen Substanzen angesehen werden dürfen. Die Gegenwart derselben in sehr wirksamem Seris kann ja durch die gewöhnlichen Agglutinationsmethoden dargetan werden (Neufeld). Was jedoch die Empfindlichkeit und praktische Ausführbarkeit obiger Methode anbelangt, so läßt sie sehr viel zu wünschen übrig. Indem man die Pneumococcuszellen in einer isotonischen Salzlösung konzentriert (das durch die Zentrifuge abgesonderte Material der Fleischbrühkulturen wird mit einer kleinen Quantität Salzlösung gemischt), erhält man eine praktische und genaue Methode, um die Pneumococcus-Agglutination zu bestimmen. Mit Hilfe letzterer ist es Verfasser gelungen, eine Agglutinationswirkung des Blutserums normaler Tiere und gewisser spezifischer Immunsera zu demonstrieren. Die Pneumococcus-Präzipitinwirkung erhielt er nicht nur mit durch normale Galle gereinigten Kulturen (Neufeld), sondern auch mit filtrierten Salzlösungsextrakten der Zellen. Endlich erzielte er dieselbe Wirkung auch mit Blutserum verschiedener normaler Tiere und gewisser Immunsera.

R. Burton-Opitz.

525. **Kisskalt.** (Hyg. Inst., Gießen). — *„Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität.“* Zeitschr. f. Hyg., Bd. 45, 1, p. 1.

Im ersten vorliegenden Teil der Untersuchung behandelt der Autor die kutane Infektion: bei tieferen Wunden erfolgt die Resorption der morphotischen Elemente (sowohl Bakterien wie feinkörniges Material) auf dem Blut- und Lymphwege). Bei seichten Wunden findet Resorption nur statt, wenn die Bakterien in die Gewebe hineinwachsen: von der vierten Stunde post infectionem ist dies nicht mehr möglich, da ein Leukozytenwall die Bakterien am Vordringen hindert. Die Vermehrung der Bakterien erfolgt

dann nur in Entfernung von den Leukozoyten, durch eine demarkierende Entzündung können dann die ganzen Bakterien eliminiert werden.

Die an der Infektionsstelle befindlichen Bakterien, sowohl pathogene wie nicht pathogene vermehren sich. Es ist dies als Beweis anzusehen, daß die Säfte des Organismus einerseits genügend Nährmaterial für die Bakterien darbieten und andererseits normalerweise keine bakterientötende oder schädigende Stoffe enthalten.

Denn gerade die am weitesten vorgedrungenen Kokken werden am meisten von den Körpersäften umspült und gerade diese gelangen zur weiteren Vermehrung, während die in dicken Haufen liegenden abgetötet werden.

Die Abtötung und Vernichtung der Bakterien wird als eine Funktion der Leukozyten angesehen; die in den Leukozyten oder in ihrer Nähe liegenden Bakterien sind schlecht färbbar, aufgequollen, und wenn man auch schon in jungen Kulturen derartige Exemplare antrifft, so darf man hier doch an Ursache und Wirkung denken. A. Wolff, Berlin.

526. Asakawa, N., Tokyo. — *„Über das Wesen der Agglutination und eine neue Methode, die Agglutination schnell zu beobachten (Gefriermethode).“* Zeitschr. f. Hyg., 45, 1, p. 93, Okt., 1903.

Die zerriebenen Organe von Ty-immunen Tieren haben keine Agglutinationskraft. Die Agglutinine werden im Blut gebildet, nicht in den Organen. Agglutinin ist ein „modifiziertes Serumglobulin“, weil es die Aussalzungs- und Lösungseigenschaften mit dem Globulin teilt: „Agglutinoglobulin“. Dieses entsteht durch Bindung eines von den Zellen gebildeten „Agglutinogens“ an das Globulin. Das Phänomen der Agglutination ist einfach physikalisch. Das an die Bazillenleiber angelagerte Agglutinoglobulin ist klebrig.

Die Agglutination läßt sich schnell erkennen, wenn man das Gemisch gefrieren läßt. Beim Auftauen ist die Agglutination sofort zu beobachten.

L. Michaelis.

527. Cohn, E., Berlin. — *„Über die Immunisierung von Typhusbazillen gegen die bakteriziden Kräfte des Serums.“* Zeitschr. f. Hyg., Bd. 45, H. 1, p. 61 (Nov.).

Angeregt durch frühere Versuche über diesen Gegenstand, hat Verf. weitere Untersuchungen über die „serumfest“ gewordenen Bazillen angestellt. Die Flüssigkeitsmengen, mit denen im einzelnen gearbeitet wurde, betrugen stets 1,5 cm^3 und es wurden bei den bakteriziden Versuchen sofort nach Einbringung der Bakterien, dann nach 2, 6 bis 8, 24 und manchmal auch nach 48 Stunden, während deren die Proben im Brutschrank gestanden hatten, Agarplatten gegossen. Die Gleichmäßigkeit der Aussaat erlitt durch die Agglutinationswirkung der Sera bei sorgfältigem Umrühren des Materials keine Störung. Nachdem auf diese Weise zunächst festgestellt worden war, daß ein bloßes, längeres Verweilen der Bakterien in aktivem Serum ihre Widerstandsfähigkeit gegen dasselbe nur wenig oder gar nicht zu erhöhen geeignet war, wurden nach dem Vorgange Trommdorffs mehrfache Umzüchtungen in aktivem und gleichzeitig in einem durch Erhitzen seiner bakteriziden Kräfte beraubten Serum vorgenommen. Bei mindestens dreimaliger Vorzüchtung ersterer Art gelang es, einen Stamm von Typhusbazillen zu gewinnen, der von aktivem Serum überhaupt nicht mehr angegriffen wurde, wobei von der ersten bis zur dritten „Serumgeneration“ ein deutlicher Fortschritt in dem Grade der

Serumfestigkeit beobachtet werden konnte. Hingegen war die beliebig oft wiederholte Vorzüchtung in inaktivem Serum nicht geeignet, die Bakterien gegen die bakterizide Wirkung des aktiven unempfindlich zu machen. Auch zeigte sich, daß der Grad der von Bakterien erlangten Serumfestigkeit sich nach dem Grade des bakteriziden Vermögens richtete, welches die zur Vorzüchtung verwendeten Sera besessen hatten.

Hatten die Bakterien eine Serumfestigkeit gegen Kaninchenserum einmal erlangt, so konnten ihnen auch andersartige Sera — Menschen- und Hammelserum — nichts mehr anhaben, obwohl dieselben das Durchschnitts-Kaninchenserum an bakterizider Wirksamkeit in ganz bedeutendem Maße übertrafen. Die einmal erworbene Serumfestigkeit blieb den Bazillen auch dann erhalten, wenn dieselben aus dem Serum in Bouillon zurückgebracht und darin mehrere Male fortgezüchtet wurden. Bei fortgesetzter Umzüchtung in Bouillon kam es zu einem allmählichen Abklingen der Serumfestigkeit, doch genügte ein einmaliger erneuter Durchgang durch Serum, um sie wieder herzustellen. Wurden die serumfesten Bazillen in demselben Serum längere Zeit ohne Wechsel des Mediums belassen, so konnte dies auch zu einer Abnahme, ja sogar zum Verlust der Serumfestigkeit führen. Hierbei machte sich eine Abhängigkeit von der Temperatur insofern geltend, als die Bazillen bei Zimmertemperatur ihre Serumfestigkeit länger bewahrten, als im Brütschrank. Der bloße Wert des Serums an „Alexin“ oder „Komplement“ konnte hierfür nicht maßgebend sein, da die Bazillen sich in der ganz indifferenten Bouillon so lange serumfest erhielten. Eine letzte Gruppe von Versuchen sollte dazu dienen, über das Wesen der Serumfestigkeit Aufschluß zu verschaffen.

Hierbei ging Verf. von der Erwägung aus, daß die serumfest gewordenen Bazillen entweder die Eigenschaft erlangt haben konnten, die bakteriziden Substanzen der Sera durch antibakterizide Stoffwechselprodukte zu binden, oder aber, daß sie zwar ein solches Vermögen nicht besaßen, dafür aber ihrerseits für die bakteriziden Kräfte unangreifbar geworden waren. Zu der letzten Auffassung führte uns einmal die direkte bakterizide Prüfung von Serum nach stattgehabtem Wachstum serumfester Bazillen und ferner, damit übereinstimmend den Nachweis, daß die serumfesten Typhusbazillen in indifferenten Medien antibakterizide Stoffwechselprodukte gar nicht oder nicht in höherem Grade bildeten, als gewöhnliche Bazillen in gleicher Art. Damit waren wir zu der Anschauung der Serumfestigkeit als eines echten Immunisierungsvorganges gelangt.

Autoreferat.

528. **Trautmann.** (Hyg. Inst. Bonn). — *„Die Bazillen der Fleischvergiftung und des Paratyphus.“* Zeitschr. f. Hyg., Bd. 45, H. 1. (Nov.)

Trautmann unterscheidet unter diesen Bazillen 5 Gruppen, zwei zur Fleischvergiftung im engeren Sinne, eine zur Bac. morbificans bovis und zwei zur Paratyphusgruppe gehörend. Die Glieder der einzelnen Gruppen zeigen in ihrem Agglutinationsverhalten fast keine Unterschiede.

Die verschiedenen Immunsera wirken auf die Gruppe, mit der sie gewonnen wurden, am stärksten; sie zeigen aber auch agglutinierende Fähigkeit für die anderen Gruppen. Hieraus resultiert eine nähere oder fernere Verwandtschaft der einzelnen Gruppen untereinander, speziell steht eine Gruppe von Paratyphusbazillen den Bazillen der Fleischvergiftung von Breslau und Posen ausserordentlich nahe.

Kruse folgend, vereinigt Verfasser die Paratyphus- und Fleischvergiftungsbakterien in eine Gruppe mit folgenden Kriterien.

Kurze, plumpe Stäbchen, beweglich, gramnegativ, fakult. anaërob. Wachstum auf allen Nährböden.

Neutralrotagar wird fluoreszierend.

Beim Menschen erzeugt die Gruppe Enteritis mit mehr oder weniger schweren Allgemeinerscheinungen. A. Wolff, Berlin.

529. Perkins, R. G. and **Pay,** G. O. — „*Bactericidal Action of the Blood Serum in Variola and in Varioloid.*" Journal of Med. Research, vol. X, No. 2, p. 196—203. (West. Res. University, Cleveland.)

In denjenigen Fällen von Variola, welche vor Ablauf des 6. Tages nach dem Erscheinen der Hautläsionen und vor dem Ende der Pustularperiode tödlich verlaufen, ist kein bemerkenswerter Verlust der Komplementmenge wahrzunehmen. Wenn jedoch der Tod erst nach dieser Zeit, nämlich während letzterer Periode, eintritt, ist ein Komplementverlust zu verzeichnen, welcher im direkten Verhältnis zu der Größe der erkrankten Hautfläche steht. Wenn nach langen sekundären Eiterungen der Tod eintritt, nachdem schon alle auf Variola bezügliche Symptome verschwunden sind, ist ein ziemlich gleichmäßiger Komplementverlust vorhanden, welcher wahrscheinlich auf einer ähnlichen Ursache beruht, wie der bei langen, schweren Krankheiten vorkommende. In milden Fällen von Variola scheint ein solcher Verlust nicht zum Ausdrucke zu kommen.

R. Burton-Opitz.

530. Howard, W. T. — „*A Study of the Agglutinating, Haemolytic and Endotheliolytic Action of the Blood Serum in Variola.*" Journal of Medical Research, Vol. X, No. 2, p. 157—162. (Path. Lab., Western Res. Univ., Cleveland, Ohio.)

Diese Arbeit befaßt sich mit dem Einflusse des Blutserums bei Variola auf

1. normale rote und weiße Blutkörperchen geimpfter und ungeimpfter Personen,
2. Erythrozyten von Personen mit Variola,
3. Eiter-Leukozyten nicht variolöser Personen,
4. Erythrozyten des Kaninchens und Rindes und
5. Gefäß und seröses Endothel des Menschen und Kaninchens.

Das Serum wurde in einigen Fällen vom Blute gewonnen, welches intra vitam den Armvenen entzogen wurde. Meistenteils konnte dasselbe jedoch erst kurze Zeit nach dem Tode der Jugularvene oder dem Herzen entnommen werden. Eine Mischung von 0,4 cm^3 einer 0,85 oder 0,9 $^0/_0$igen Salzlösung, 0,1 cm^3 Serum und 0,01 cm^3 gewaschener und ungewaschener Zellen wurde benutzt. Die Wirkung desselben wurde bei Zimmertemperatur sofort und 15 Min. nachher beobachtet, bei Körpertemperatur nach 2 Std., im Kalten nach 12 und 24 Std.

Blutserum von Variola bewirkt Agglutination gewaschener und ungewaschener Erythrozyten des geimpften und nicht geimpften Menschen und des Kaninchens. Ob nun das Serum vor oder nach dem Tode der Personen, oder früher oder später im Laufe ihrer Krankheit gewonnen wurde, die Resultate blieben immer dieselben. Ein Unterschied zwischen reinem und mit Streptococcus infiziertem Serum konnte nicht festgestellt werden. Diese Eigenschaft des Serums kann durch Erhitzen bis zu 59° C. nicht beeinträchtigt werden.

Variolaserum hat fast oder gar keine Hämolysinwirkung auf die Erythrozyten gesunder Menschen. Die gewaschenen Erythrozyten eines

mit Variola behafteten Patienten wurden durch das eine zweier zu diesem Versuche gebrauchten Sera aufgelöst.

Da Variolaserum die gewaschenen und ungewaschenen Endothelzellen unverändert läßt, muß die während der Krankheit ausgeübte lysogenetische Wirkung desselben auf das Endothel der Gefäße eine örtliche sein.

R. Burton-Opitz.

531. **Rist,** E. und **Ribadeau-Dumas,** L. — *„Essais d'immunisation du lapin contre l'action hémolytique du taurocholate de soude."* Soc. Biol., 55. p. 1519 (4. XII.).

Taurocholsaures Na wirkt in vivo hämolytisch und stark toxisch (0,2 p. K.). Durch aktive Immunisierung kann man Kaninchen bis gegen die zweifache dos. let. festmachen. Das Serum wirkt antitoxisch. Bei der Immunisierung treten kernhaltige rote Blutkörperchen auf. Knochenmark rot, Myelozyten, kernhaltige rote Blutkörperchen, myeloide Veränderung der Milz.

O.

532. **Mac Callum,** W. G. — *„On the Production of Specific Cytolytic Sera for Thyroid and Parathyroid, with Observations on the Physiology and Pathology of the Parathyroid Gland, especially in its Relation to exophthalmic Goiter."* Med. News, Oct. 31, 1903.

Verf. inokulierte Gänse mit dem Extrakte der Thyreoidea und wandte deren Serum auf Hunde an. Seine Resultate stimmen im großen und ganzen nicht mit denen Gontscharukows überein. Verf. stellte fernerhin Versuche an, indem er die Nebenschilddrüsen entfernte. Die durch die Ausschaltung der Organe hervorgerufenen Symptome sind ähnlich denjenigen bei Morbus Basedowii. Durch Einspritzen von Blut eines Normalhundes in die Venen eines parathyreoidektomierten Hundes konnten die durch die Entfernung der Nebenschilddrüsen hervorgerufenen Manifestationen zum Schwinden gebracht werden.

Heinrich Stern.

533. **Sacconaghi,** Giulio Luigi. (Med. Klinik. Würzburg). — *„Über die Präzipitine der Verdauungsprodukte."* Zeitschr. f. klin. Med., 51, 3/4. p. 187. (Dez.)

Die fruchtlosen Bemühungen anderer Autoren, gegen Abbauprodukte des Eiweißes Präzipitine zu erhalten, veranlaßten Verf., die Versuche in folgender Form zu prüfen. Pferdeserumalbumin, durch Halbsättigen des Serums mit Ammonsulfat gewonnen, wurde durch Pepsin und eine andere Probe durch Trypsin verdaut. Die Trypsinverdauung ging nicht bis zum Verschwinden der Biuretreaktion von statten. Aus den beiden Verdauungsgemischen stellte er je 3 Fraktionen dar, Halbsättigung mit Ammonsulfat, Ganzsättigung, Rest (Pepton). In der zweiten Pankreasfraktion wurde das koagulierbare Eiweiß durch Kochen und Filtrieren entfernt. So erhielt Verf. 7 Lösungen: 1. Albumin, 2. Pepsinalbumose α, 3. Pepsinalbumose β, 4. Pepsinpepton, 5. Trypsinalbumose α, 6. Trypsinalbumose β, 7. Trypsinpepton.

Nach einigen mißlungenen Versuchen erhielt nun Verf. für jede dieser Fraktionen Präzipitine, welche jedoch nicht spezifisch für die injizierte Fraktion waren, sondern auf alle Fraktionen gleichmäßig wirkten.

Die Pepsinpeptonlösung ergab mit allen Seris den geringsten Niederschlag. Die Peptonpräzipitine erwiesen sich als ebenso hitzebeständig wie andere Präzipitine (im Gegensatz zu Myers),

Die Reaktionsfähigkeit der Albumosen gestattet, ihre biologische Herkunft zu entscheiden. So erwies sich nach Schütze die Harnalbumose als

reaktionsfähig auf Menschen-Präzipitin, nach Rostoski der Bence-Jonessche Eiweißkörper ebenfalls. Beide erweisen sich daher als Körpereiweiß, nicht Nahrungseiweiß. L. Michaelis.

534. **Moll,** Leopold (Pharmakol. Institut, Prag). — *„Über Blutveränderungen nach Eiweißinjektionen."* Hofmeisters Beitr., IV, H. 12. p. 578. (Dez.)

Während der Injektion von Eiweißkörpern und der damit verbundenen Präzipitinbildung nimmt das Globulin im Serum der Tiere auf Kosten des Albumins zu, das Euglobulin meist relativ mehr als das Pseudoglobulin. Gegen die übliche Auffassung von der Präzipitinreaktion, daß das Präzipitin das Eiweiß des korrespondierenden Serums ausfälle, wendet er folgendes ein:

1. Ein kräftiges Immunserum erzeugte mit 0,0074 g Eiweiß ein Präzipitat von 0,0724 g.
2. Das Globulin eines Immunserums wurde mit dem Albumin des korrespondierenden Serums zusammengebracht. Die vom Niederschlag abfiltrierte Flüssigkeit zeigte keine Verminderung des Albumins.
3. Wenn man von dem Reaktionsgemisch die klare Flüssigkeit (bei demjenigen Mengenverhältnis, wo das Präzipitat maximal ist) abhebt, so gibt sie mit neuerlichem Immunserum wieder einen Niederschlag, und die klare Flüssigkeit dieses Versuchs mit neuem Immunserum immer wieder, 8—12mal hintereinander. Er schließt daraus, daß das Präzipitat zum allergrößten Teil aus Eiweißkörpern des Immunserums allein besteht. „Das Immunserum, das passive Reagens, das Fällungssubstrat, wird durch das Immunisierungsmaterial, das aktive Reagens, das Fällungsmittel, ausgefällt."

L. Michaelis.

535. **Arthus,** M. und **Breton,** M. — *„Lésions cutanés produites par les injections du sérum de cheval etc."* Soc. Biol., 55, p. 1478 (27. XI.). Histologische Détails (cfr. B. C., I, 1528). O.

Pharmakologie und Toxikologie.

536. **Harnack,** E. (Pharmak. Inst., Halle). — *„Die Vergiftung durch salpetrigsaure Alkalien und ihr Verhältnis zur Ammoniakvergiftung."* Archiv. internat. de pharmacodynamie XII, 3/4, p. 185 (Dez.).

Der Verf. weist darauf hin, daß die Vergiftung durch Alkalinitrit biologisch von höchstem Interesse sei, da sie sich bei genügender Dosis vom Magen des Warmblüters aus mit größter Rapidität vollzieht (Tod binnen 15 Minuten!) und die Reduktion des Alkalinitrits im lebenden Organismus so schnell wie kaum ein anderer Reduktionsvorgang erfolgt. Dementsprechend ergibt sich die Frage, was dabei eigentlich das wirksame Agens ist. Diese Frage wird dahin beantwortet, daß es in erster Linie der aktive Sauerstoff sein muß, der abgesehen von der Blutalteration eine direkte Affektion des zentralen Nervensystems bedingt, daß aber namentlich bei sehr rapider Vergiftung nach einmaliger Einführung großer Dosen auch die Wirkung der gebildeten Reduktionsprodukte, speziell des Ammoniaks, mit im Spiele ist. Die örtlichen Erscheinungen im Magen (diffuse hämorrhagische Schwellung) und in der Leber (rapide Verfettung) gestalten sich in diesen Fällen genau wie bei interner Ammoniakvergiftung, und als Al-

gemeinerscheinung treten dann ganz primär heftige Konvulsionen in den Vordergrund. Von der ursprünglichen Substanz persistiert im Organismus so gut wie nichts, was dadurch erwiesen wird, daß sich nur ganz vereinzelt Spuren von Nitrit mit Hilfe der sehr scharfen Nachweismethoden im Harn auffinden lassen. Etwas häufiger sind geringe Spuren von Nitraten nachweisbar, woraus sich schließen läßt, daß kleine Bruchteile des Nitrits im lebenden Organismus oxydiert werden können. Autoreferat.

537. **Arkawin.** — *„Beitrag zur Frage des Einflusses des Chlorbariums auf den tierischen Organismus.“* Charkower Dissertation. Wratschebn. Gaz., 1903, No. 27.

Die Experimente wurden im pharmakologischen Kabinet an Kaltblütern sowohl, wie Warmblütern ausgeführt. Das Chlorbarium wurde hauptsächlich in das Blut der Tiere eingeführt.

Schlüsse:

1. Chlorbarium ist ein Herzgift.
2. Bei Einführung in das Blut steigert es den Blutdruck, was nach Ansicht des Autors vom Einfluß der betreffenden Substanz auf das Herz und die peripherischen Gefäße abhängt.
3. Kleinere und mittlere Dosen bewirken eine unbedeutende Verlangsamung der Herzkontraktionen, bei letalen Dosen folgt der Verlangsamung eine Beschleunigung der Herzaktion, und schließlich steht das Herz bald in Systole, bald in unvollständiger Diastole still.
4. Bei Kaltblütern wird eine Beschleunigung der Herztätigkeit durch große und letale Chlorbariumdosen nicht beobachtet.
5. Das Chlorbarium ruft eine Kontraktion der peripheren Blutgefäße und des Darmkanals hervor.
6. Das Chlorbarium setzt die Erregbarkeit der Muskeln und Nerven herab, indem es unmittelbar auf dieselben wirkt.
7. Mittlere Dosen steigern, grössere verringern die Diurese.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

538. **Wheeler,** H. J. and **Hartwell,** B. L. — *„Conditions determining the poisonous action of chlorids.“* Rhode Island Sta. Rpt., 1902.

Untersuchungen wurden vorgenommen hinsichtlich der Wirkung von Calciumchlorid auf Kartoffeln und von Magnesium- und Ammoniumchlorid auf Gerste, Roggen und Hafer.

Calciumchlorid und Ammoniumchlorid, wenn zu einer schon etwas sauren Erde gegeben, entfalteten ausgeprägte giftige Wirkung auf gewisse Pflanzen. Unter Verhältnissen, in denen Calciumchlorid und Ammoniumchlorid namhaften Schaden anrichteten, erwies sich Magnesiumchlorid als ungiftig. Calciumkarbonat oder Magnesiumhydrat, ebenso ein Gemisch basischen Schlackenmehles mit den Karbonaten von Kali und Magnesium verhüteten oder neutralisierten die von Calciumchlorid oder Ammoniumchlorid herrührenden schädlichen Einflüsse.

Die anscheinend widersprechenden Beweise hinsichtlich der Giftwirkung oder Ungiftigkeit der Chloride auf Pflanzen (wenn sie in zweckentsprechender Menge angewandt werden), sind leicht erklärlich, wenn die chemische Reaktion der Erde in Berücksichtigung gezogen würde.

Heinrich Stern.

539. **Arthus,** M. und **Gavelle,** J. — *„Action du NaF à 1°/₀ sur une levure.“* Soc. Biol., 55, p. 1481 (27. XI.).

Sacharom. ellipsoideus geht bei 1 % NaF langsam zugrunde, einzelne Zellen bleiben lange leben und können bei der Aussaat sich ohne wesentliche Änderungen neu entwickeln. O.

540. Henri, V. und **Mayer,** A. — *„Action des radiations du radium sur l'hémoglobine."* Soc. Biol., 55, p. 1412 (27. XI.).

H. wird durch Radium in Methämoglobin umgewandelt. (Spektophotometrische Messung.) O.

541. Henry, V. und **Mayer,** A. — *„Actions des radiations du radium sur les globules rouges."* Soc. Biol., 55, 1414 (27. XI.).

Normale und der Radiumwirkung ausgesetzte B. K. wurden in NaCl- und Rohrzuckerlösungen verschiedenen Gehaltes gebracht und vergleichend das Austreten von Hämoglobin kolorimetrisch, wie die Veränderung der Leitfähigkeit der Nichtelektrolyte durch die Zufügung von B. K. die durch den Austritt von Salzen aus den B. K. bedingt wird, gemessen.

Nach beiden Methoden erwies sich der Widerstand der B. K., als erheblich vermindert. O.

542. Bohn, G. — *„Actions des rayons du radium sur les téguments."* Soc. Biol., 55, p. 1442 (27. XI.). (Cfr. B. C., I, 1196.)

Würmer (Kefersteinia, Eulalia) verfallen sehr schnell in lethargischen Zustand. Bei Fröschen wirkt R. auf das bloßgelegte Gehirn nicht ein. Bei Selbstversuchen an der gesunden Haut zeigen sich Entzündungserscheinungen bis zur Verbrennung. Pigmentveränderungen. O.

543. Livon. — *„Le gaz du sang dans l'anaesthésie par le protoxyde d'azote."* Soc. Biol., 55, p. 1477 (27. XI.).

$\frac{CO_2}{O}$ vermindert sich (cfr. B. C., I., 223, 602). Eine Zeitlang enthält das Blut mehr N. O.

544. Loeper, M. — *„Action de l'adrénaline sur l'appareil cardiovasculaire et sur la capsule surrénale."* Soc. Biol., 55, p. 1453 (27. XI.).

Bei häufigeren Dosen anatomische Veränderungen (Atherom) der Gefäße, jedoch nur bei intravenöser Injektion. Hypertrophie der Nebennieren. O.

545. Loeper, M. — *„Action de l'adrénaline sur les organes hématopoiétiques."* Soc. Biol. 55, p. 1452 (24. XI.).

Vermehrung der mononukleären (cfr. B. C., II, Heft 5. No. 450), besonders der Makrophagen. O.

546. Jacobj, C., **Hayashi** und **Szubinski.** (Pharmakol. Institut, Göttingen). — *„Untersuchungen über die pharmakologische Wirkung der zyklischen Isoxime der hydroaromatischen Kohlenwasserstoffe unter vergleichender Berücksichtigung der entsprechenden zyklischen Ketone, Imine und Oximine."* Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 50, H. 3 u. 4, p. 199. (Nov.)

Sehr ausführliche Experimentaluntersuchung, zur kurzen Wiedergabe ungeeignet. Th. A. Maass.

547. Hayashi (Pharmakol. Inst., Göttingen). — *„Über die antipyretische Wirkung der Medullar-Krampfgifte mit besonderer Berücksichtigung der zyklischen Isoxime."* Arch. f. exper. Pharmakol., Bd. 50, H. 3/4, (Nov.) S.-A.

Hayashi hat (unter Jakobj) die Temperatur herabsetzende Wirkung einer Anzahl zyklischer Isoxime geprüft: Linksmenthonisoxim, Bihydrolinksmenthonisoxim, Tetrahydrocarvonisoxim, Fenchonisoxim, α- und β-Methylhexanonisoxim, α-Methylhexanonisoxim, β-Methylhexanonisoxim, Thujamenthonisoxim. Dieselben bewirken sämtlich Herabsetzung der durch Wärmestich erhöhten Temperatur von Kaninchen, und zwar in Dosen, die mehr oder weniger beträchtlich unter der krampfmachenden Gabe liegen. In gleicher Weise wirkt auch Kampfer, Kampferoxim, Pikrotoxin und Coryamyrtin. Die Temperaturherabsetzung ist allerdings keine sehr bedeutende, und dauert nur wenige Stunden. Vergleichende Versuche mit einem bekannten Fiebermittel (Antipyrin, Antifebrin) sind nicht gemacht worden.

Heinz, Erlangen.

548. **Bendgeest,** P. O. — *„Sur l'action du dialysé de ‚digitalis grandiflora' sur le coeur isolé de la grenouille.“* Les nouveaux remèdes, 19, 481.

Eine Quantität des Golazschen Dialysats, der Ringerschen Lösung bei der Herzdurchströmung zugesetzt, ruft dieselben Erscheinungen wie Digitalinum Merck hervor, während bei Zusatz einer Infusion von Digitalisblättern die Erscheinungen weniger konstant sind. L. Spiegel.

549. **Maurel,** E. — *„Ordre de toxicité et de sensibilité des éléments anatomiques sous l'influence du sulfate de spartéine.“* Soc. Biol., 55, p. 1427 (27. XI.).

Sparteïn greift bei toxischen Dosen zuerst die Nerven, dann die quergestreifte, dann die glatte Muskulatur, schließlich weiße und rote B. K. an. Dagegen wird von kleinen Dosen die glatte Muskulatur am energischsten beeinflußt. Sparteïn ist also kein Herzgift, aber ein Herzmittel, und kontrahiert die Gefäße. O.

550. **Ioannovics.** — *„Über Veränderungen der Leber bei Vergiftung mit karbaminsaurem und kohlensaurem Ammonium.“* Archives internationales de pharmacodyn. XII, H. 1/2. 1903.

Bei akuter Vergiftung mit karbaminsaurem Ammonium zeigen die Leberzellen des Kaninchens eine Art hydropischer Degeneration; dieselbe tritt zunächst an der Peripherie der Leberazini auf. Die degenerierten Zellen sind größer und enthalten nicht selten zwei deutlich sichtbare Kerne. Bei subakuten Vergiftungen schließt sich an diese Degeneration eine Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes, wodurch es in chronischen Fällen zu einer solchen Änderung des Aufbaues des Leber kommt, wie sie der menschlichen Cirrhose zukommt, und die in Degeneration, Hypertrophie, Regeneration der Leberzellen und in Bindegewebsvermehrung besteht. Da es naheliegt, daß das per os beigebrachte karbaminsaure Ammonium nicht als solches, sondern als kohlensaures Ammonium zur Resorption gelangt, wurden analoge Versuche an Kaninchen mit kohlensaurem Ammonium ausgeführt. Die Veränderungen in der Leber waren die gleichen. Die hydropische Degeneration der Leberzellen ist auch zu erzielen, wenn die überlebende Kaninchenleber mit verdünntem Blut und einem Zusatze von den erwähnten Ammoniumsalzen durchblutet wird. Die Veränderungen, welche in der Leber durch diese Substanzen gesetzt werden, sind demnach nicht als Wirkung der Karbaminsäure, sondern als Wirkung der in den Salzen enthaltenen Ammoniumgruppe anzusehen. Autoreferat.

551. Noé, Joseph M. — *„Actions de divers poisons sur les animaux hibernants (hérissons). Variabilité et specificité des effets des substances toxiques.“* Archives internationales de pharmacodynamie. Bd. XII, H 3/4, p. 153 (Dec.).

Mes études sur le périodisme saisonnier des hibernants m'ont amené à envisager la valeur et les variations de leur résistance aux substances toxiques. Les recherches que j'ai entreprises chez le hérisson, aux divers mois de l'année, et chez les mammifères voisins ont porté principalement sur le chloral, la morphine, l'atropine, la pilocarpine, la strychnine, la cantharidine. Elles m'ont permis de mettre en relief l'importance de la notion de spécificité et la discordance qui existe souvent entre la dose toxique et les doses physiologiques.

J'ai montré à propos du chloral l'importance de l'action propre du poison sur la cellule nerveux, à propos de la morphine la sensibilité estivale et la résistance hibernale du hérisson et leur relation avec deux tendances opposées du mouvement nutritif, à propos de la pilocarpine l'état réfractaire du rat blanc et du lapin, etc.

Généralisant mes résultats, je conclus que l'ordre de toxicité des poisons pour les divers animaux a un caractère de spécificité qui le rend, dans une certaine mesure, indépendant de la nature même du poison considéré, et par conséquent que l'action toxique doit être considérée comme la résultante spécifique beaucoup plus de la structure de l'organisme que de la constitution du poison.

Enfin, si le hérisson est réfractaire aux venins et toxalbumines, il ne présente par contre aucune résistance spéciale a l'égard des poisons chimiques qui ont fait l'objet de mes expériences. Autoreferat.

552. Wrzosek, A., Horoszkiewicz, St. u. Rzegocinski, B. (Collegium medicum, Krakau). — *„Über Anilinvergiftung.“* Friedreichs Blätter für gerichtliche Medizin. 1903, 54,5 p. 373 (Nov.)

Die Autoren beschreiben einen neuen akuten Anilinvergiftungsfall, den einer von ihnen (Wrzosek) beobachtete.

Eine akute Anilinvergiftung kennzeichnet sich vor allem durch allgemeine Mattigkeit, Schwindel, Erbrechen, dann Unruhe, Körperschwäche und Schmerzen in den Extremitäten, manchmal Muskelkonvulsionen, endlich Bewußtlosigkeit, Hyperästhesie, oftmals jedoch Anästhesie der Haut, Cyanose, einen oft bedeutenden Temperaturabfall. Von anderen nicht ständig auftretenden Symptonen sind noch hervorzuheben: Methämoglobin im Blute, Gallenfarbstoffe im Urin, Hämoglobinurie, enormer Zerfall der roten Blutkörperchen und die Anwesenheit des Anilins im Urin. Die Vergiftung endet gewöhnlich mit Genesung; die Vergiftungssymptome treten nach einigen Tagen zurück, es bleibt nur die allgemeine Schwäche durch längere Zeit zurück.

Menschliche Blutkörperchen entfärbten sich bei Behandlung mit Anilin unter dem Mikroskop nach einigen Minuten. Ähnliche Beobachtungen zeigten sich an roten Blutkörperchen des Huhnes oder des Frosches. Nach einigen Minuten fing sich das Blutkörperchenplasma aufzulösen an, sodass nur die Kerne sichtbar blieben, die aber auch bald derselben Umwandlung, wie die des Plasma, anheimfielen.

Aus Tierversuchen folgt, daß das Anilin neben schädlichen Einflüssen auf das zentrale Nervensystem auch Veränderungen im Blute hervorruft (Methämoglobin, Verminderung der Zahl der roten Blutkörperchen). Die

von den Autoren beobachteten Anilinvergiftungssymptome beweisen einen schädlichen Einfluß des Anilins auf das zentrale Nervensystem, so auf das Gehirn, wie auf das Rückenmark. Der Temperaturabfall, Schwäche der Extremitäten, Parese derselben, Konvulsionen, Tetanus, Trismus sind Symptome, die auf Veränderungen im zentralen Nervensystem zurückgeführt werden müssen. Den enormen Speichelfluß kann man auch als einen mittelst Anilin hervorgerufenen Reiz der Zentren des N-Facialis und N-glosso-pharyngeus. erklären.

Die bei Anilinvergiftung auftretenden Blutveränderungen sind an sich nicht lebensgefährlich.

Endlich kamen die Verfasser auf Grund ihrer Beobachtungen zu diesem Schlusse, daß die Anilinvergiftung nicht nur durch die Lungen und den Magen, sondern auch durch unverletzte Haut zustande kommen kann.

Autoreferat.

553. **Acker**, Thomas J. — *„A large dose of Chloral Hydrate.“* N. Y. State Jour. of Med., Nov. 1903.

Verf. veröffentlicht den Fall einer geistesgestörten Patientin, die 90 g einer Patentmedizin, enthaltend 22 g Chloralhydrat, 22 g Bromkali, 0,165 g Ext. Cannabis indicae und dieselbe Quantität Ext. Hyosciami, ohne den Tod herbeigeführt zu haben, auf einmal trank. Heinrich Stern.

554. **Moll**, Leopold. — *„Die blutstillende Wirkung der Gelatine.“* Wiener klin. Wochenschr., 1903, 44, S.-A. (Pharmakol. Institut, Prag).

Bei subkutaner Injektion von Gelatine beim Hunde tritt eine Vermehrung des Fibrinogens im Blute auf, nach 12—24 Stunden, und zwar um das Doppelte. Nach wiederholten Injektionen steigerte sich der Fibrinogengehalt noch mehr. Eine Woche nach der Injektion war der Fibrinogengehalt wieder auf die Norm gesunken. Bei stomachaler Einverleibung war eine Vermehrung nicht nachweisbar. Umgekehrt war $^1/_4$ Stunde nach intravenöser Peptoninjektion der Fibrinogengehalt des Blutes gesunken, um aber nach 24 Stunden einer Vermehrung Platz zu machen. Außerdem fand sich ein konstanter Parallelismus zwischen Fibrinogenmenge und Leukozytenzahl. Verf. sucht damit die therapeutische Anwendung der Gelatineinjektion zur Blutstillung zu begründen. L. Michaelis.

555. **v. Tappeiner**, H. und **Jesionek**. — *„Therapeutische Versuche mit fluoreszierenden Stoffen.“* Münchener med. Wochenschr., 1903, 47, p. 2042.

Im Anschluß an die früheren Versuche von Tappeiner (B. C., II, H. 2/3, Nro. 177) werden therapeutische Versuche mit aufgepinselten Eosinlösungen und Belichtung der bepinselten Stelle gemacht. Es werden günstige Erfolge bei Hautkarzinom, Tuberkulose des Hodens, Lupus, breiten Kondylomen berichtet. L. Michaelis.

556. **Imre**. — *„Das Sublamin als Desinfektionsmittel der Konjunktiva.“* Die Heilkunde, Sept., 1903.

Imre empfiehlt Lösungen von 1—2 pro mille zur Ausspülung des Bindehautsacks bei Entzündungen mit starker Absonderung (Blennorrhoea adultorum oder neonatorum, Trachom, infektiöse Conjunctivitis mit Bacillus Koch-Weeks etc.). Steindorff.

557. Meillère, G. — *„Sur deux réactions colorées de l'Yohimbine.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, 385.

Mit Rohrzucker bezw. Glukose oder Furfurol und Schwefelsäure gibt Yohimbin analoge Färbung wie die Gallensäuren. Man erwärmt die Mischung im Wasserbade, bis sich die weinrote Färbung zeigt, kühlt dann ab. Im Spektroskop zeigt die Flüssigkeit dann einen breiten Absorptionsstreifen im blauen Teil zwischen Teilstrich 120 und 135 des Saletschen Apparats. Die zweite Reaktion, die auch viele andere Alkaloide zeigen, ist das Hinterbleiben eines pikringelben, durch Ammoniak terrakottafarbenen Rückstandes beim Abdampfen mit überschüssiger Salpetersäure

L. Spiegel.

558. Hall, Arthur J. — *„Caffein in the Treatment of Alcoholic Toxemia.“* Med. News, Okt. 31, 1903.

Verf. fand, daß Kaffein in Gaben von 0,06—0,12 g ein-, zwei- oder dreistündlich verabreicht, den Alkoholdurst so niederhält, daß habituelle Alkoholiker in ca. 24 bis 48 Stunden von selbst dem Alkoholgenuß entsagen. Er empfiehlt das Kaffein nicht als Spezifikum, aber hält es für ein physiologisches Gegengift des Alkohols. Heinrich Stern.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

559. Richter, George. — *„Digestion of Milk.“* Am. Med., Okt. 31., 1903.

Eine Revue des Wissenswertesten hinsichtlich der Milchverdauung. Verf. ist der Meinung, daß Präservative, deren Unschädlichkeit absolut feststeht, zwecks Konservierung der Milch angewendet werden dürfen. Er behauptet, daß da wo Präservativmittel benutzt werden, die Sterblichkeitsrate der Kinder außerordentlich vermindert wird. Heinrich Stern.

560. Le Clerc, Arthur S. — *„Untersuchungen über Gehalt und Zunahme der Futterrüben an Trockensubstanz, Zucker und Stickstoffverbindungen in verschiedenen Wachstumsperioden.“* Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen 1903, H. I u. II, p. 27.

561. Schumburg, Hannover. — *„Die Wirkung einiger chemischer Desinfektionsmittel.“* Zeitschr. f. Hyg., Bd. 45, H. 1. (Nov.)

In der Praxis tötet 0,08 g Brom auf 1 l Wasser sämtliche Cholera- und Typhusbazillen ab. Die beim Anreicherungsverfahren sich findenden Vibrionen rühren nur von ganz einzelnen Individuen her; auf festen Nährböden lassen sich keine Vibrionen mehr nachweisen.

In Leitungswasser sind grössere Mengen von Brom zur Erzielung der Desinfektionswirkung notwendig, als in destilliertem Wasser.

Hitzedesinfektion des Wassers wirkt unzweifelhaft sicherer, als die Bromdesinfektion; ist diese aus äußeren Gründen nicht anzuwenden, tritt die Bromdesinfektion in ihr Recht.

Die Bromdesinfektion wirkt sogar sicherer wie die mit Sublimat (1 : 1000) und die mit 5%iger Karbolsäure; es erscheint demnach wahrscheinlich, daß bei dem Versagen dieser wirksamsten Desinficientien es auf chemischem Wege nicht möglich sein wird, in kurzer Zeit (bis etwa 3/4 Stunden) eine absolute Abtötung aller vorhandenen Krankheitserreger herbeizuführen.

A. Wolff, Berlin.

Berichtigung.

Bei Referat Nr. 141 lies „Dreger“ statt Dreyer.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Zweites Januarheft. 1904. No. 7.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

562. **Pick**, E. P. und **Joachim**, J. — *„Über das Verhalten der Eiweisskörper des Blutserums bei der Fäulnis."* Staatl. sero-therap. Institut [Prof. Paltauf] und path.-chem. Laborat. des Rudolfspitales in Wien [E. Freund]. Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 50.

Die Verff. studierten den durch ein Fäulnisbakteriengemisch (gefaultes Pankreas) bei Bruttemperatur stattfindenden Abbau des koagulablen Eiweisses von nativem und durch Dialyse verändertem Rinder- und Pferdeserum, sowie von den aus denselben durch Salzfällung gewonnenen Eiweissfraktionen. Es stellte sich zunächst heraus, dass die einzelnen Fraktionen des nativen Serums von den Fäulnisbakterien in verschiedener Weise angegriffen werden. Es erfolgte weitaus am raschesten der Abbau der Euglobulinfraktion, und zwar schon in den ersten Tagen; das Pseudoglobulin zeigte in den ersten Tagen eine sehr langsame Abnahme (in einzelnen Fällen sogar anfänglich eine Zunahme) um dann erst einer rascheren Zersetzung zu unterliegen. Dem Pseudoglobulin ähnlich verhielt sich das Albumin, jedoch liess sich in keinem Falle eine Zunahme feststellen. Der nächstliegenden Aufgabe, die Zersetzung der einzelnen isolierten Fraktionen zu studieren, stellte sich ein unerwartetes Hindernis dadurch entgegen, dass die salzfrei dialysierten Körper durch das angewandte Fäulnisgemisch kaum angegriffen wurden, Ebenso langsam geschah der Abbau der dialysierten Sera ohne Salzzusatz, nach Zusatz von Kochsalz und geringen Sodamengen, von Dinatriumphosphat, Traubenzucker, schliesslich von Kochsalz, Soda und Traubenzucker. Erst der Zusatz der aus der gleichen Menge Serum gewonnenen Asche zu dialysiertem Serum liess in letzterem einen ebenso raschen Abbau erkennen wie bei nativem Serum. Welches Salz (oder welche Kombination von Salzen) zur Beschleunigung der Eiweisszersetzung beizutragen vermag, ist Gegenstand weiterer Versuche.

Dialysiertes Rinder- und Pferdeglobulin, dem Kochsalz und eine geringe Sodamenge zugesetzt worden war, wurde gleichfalls sehr langsam abgebaut. (Auch die Hinzufügung einer Albuminlösung änderte an diesen Verhältnissen nichts.)

Bei Zusatz von Serumasche zu dialysiertem Pferdeglobulin zeigte sich anfänglich eine sehr langsame, späterhin eine raschere Zersetzung, die jedoch in der gleichen Zeit lange nicht so weit ging als bei dialysiertem Pferdevollserum, dem Serumasche zugesetzt worden war. Die einzelnen Globulinfraktionen verhielten sich hierbei in folgender Weise: In der ersten Phase des langsamen Abbaues liess sich ein Ansteigen des Euglobulins, von einer geringen Abnahme des Pseudoglobulins begleitet, erkennen; die zweite Phase des rascheren Abbaues wies ein rasches Absinken der Euglobulinfraktion auf, während das Pseudoglobulin erst um ein Geringes zunahm, um dann langsam abzunehmen. Diese letztere Beobachtung entspricht etwa der bei rasch abgebautem nativen Vollserum gemachten, bei dem aber die erste Phase infolge der von Anfang an einsetzenden raschen

Zersetzung nicht zur Beobachtung gelangen konnte. Dass ein Teil des koagulierbaren Eiweisses einer Fraktion im Verlaufe der Fäulnis derartige Veränderungen eingeht, dass er mit einer anderen Fraktion ausgefällt wird, konnte wiederholt festgestellt werden.

Die Versuche mit Albumin zeigten im allgemeinen einen rascheren Ablauf der Zersetzung als die Globulinversuche; im besonderen wurde wiederholt beobachtet, dass beim Albumin die erste Fäulnisphase mit einer rapiden Abnahme einhergeht, im Gegensatz zu der langsam verlaufenden ersten Phase des Globulinabbaues. Die einzelnen Eiweissfraktionen des Blutserums verhielten sich demnach der Zersetzung durch Fäulnis gegenüber, solange sie im Serum intakt vorhanden waren, anders, als wenn sie durch Salzfällung isoliert waren.

Ein entsprechend angelegter Versuch spricht dafür, dass die Zersetzung der Eiweisskörper durch Fäulnis auf die Einwirkung proteolytischer Enzyme zurückzuführen ist.

Die Verff. führen ihre Versuche fort und behalten sich eine ausführliche, durch Zahlen belegte Publikation vor. Autoreferat.

563. Bayer, H. (Phys.-chem. Inst., Strassburg). — *„Über die plasteïnogene Substanz.“* Hofmeisters Beitr., Bd. IV, H. 12, p. 554, S.-A. (Dez.).

Danilewski, welcher zuerst beobachtet hatte, dass Labferment in Albumosenlösungen einen Niederschlag erzeugt, hatte die Reaktion als eine Rückbildung von Eiweiss aus den Verdauungsprodukten aufgefasst. Verf. weist nach, dass die Plasteïne mit zunehmender Reinigung die charakteristischen Reaktionen der Eiweissstoffe verlieren. Das „Plasteïnogen“ gehört somit nicht in die Gruppe der Albumosen und der Peptone, sondern zu tieferen Abbauprodukten des Eiweiss. Vor allem fehlt diesen Produkten die Biuret- und Millonsche Reaktion. Die Analysenzahlen der Plasteïne weichen ebenfalls sehr von der Zusammensetzung der typischen Eiweisskörper ab. Versuche an aus Wittepepton dargestellten, gereinigten Albumosenpräparaten ergaben, dass reine Proto- und Heteroalbumosen keine Plasteïne bilden. 10 % Wittepeptonlösung wurde mit dem gleichen Volumen 95 % Alkohol versetzt. Der abfiltrierte und von Alkohol befreite Niederschlag ergab in Wasser gelöst und mit Salzsäure angesäuert mit Lab nur eine minimale Fällung. Aus dem alkoholischen Filtrat dagegen wurde nach Entfernung des Alkohols eine dichte Plasteïnfällung erhalten.

Emil Abderhalden.

564. Borri, L. — *„Note di spettroscopia. 1. Ancora sull'assorbimento localizzato dei composti emocianici ridotti, 2. Sulla IVa banda di assorbimento della ematoporfirina alcalina.“* (Spektroskopische Notizen: 1. Über die Lokalisation der Spektren der reduzierten Cyanhämoglobinverbindungen. 2. Über den 4. Absorptionsstreifen des alkalischen Hämatoporphyrins.) Inst. f. gerichtl. Med., Modena [Prof. Borri].)

Berichtigende ergänzende, zu einem Referate ungeeignete Betrachtungen.

Ascoli.

565. Küster, William (Chem. Inst. der tierärztl. Hochschule, Stuttgart). — *„Über die nach verschiedenen Methoden dargestellten Hämine, das Dehydrochloridhämin und das Hämatin.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., H. 5/6 (Jan. 04.)

Für die nach verschiedenen Methoden dargestellten Hämine sind bisher fünf verschiedene emp. Formeln angegeben worden. Es wurde nun Hämin nach Nencki, Schalfijeff, Mörner, Rosenfeld untersucht, meist gelang eine Umkristallisation dieser Präparate, welche auf Abspaltung und Wiederanlagerung von Chlorwasserstoff unter geeigneten Bedingungen beruht. Ferner wurde durch Einwirkung von kaltem Anilin ein um die Elemente der Salzsäure ärmeres Produkt, Dehydrochlorid-Hämin genannt, erhalten, und es gelang, auch an dieses wieder Chlorwasserstoff anzulagern, wobei aus dem „β-Hämin" ein Präparat mit den wesentlichen Eigenschaften des „Azethämins" erhalten wurde. Die analytischen Ergebnisse berechtigen zu dem Schluss, dass allen Häminen die gleiche empirische Formel $C_{34}H_{33}O_4N_4FeCl$ zukommt. Auch für das Hämatin wird die Hoppe-Seylersche Formel $C_{34}H_{34}O_5N_4Fe$ beansprucht; beim Lösen des Hämins in Alkalien tritt jedoch eine innermolekulare Umlagerung ein. Bei Carius-Bestimmungen wurde beobachtet, dass Hämin schon bei 130° völlig zerstört wird, danach dürfte es keine „aromatische" Gruppen enthalten. Autoreferat (21. XI.).

566. **Küster,** William. — *„Über die Einwirkung siedenden Anilins auf Hämin."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 40. H. 5/6 (Jan. 04.)

Wird Hämin in siedendes Anilin eingetragen, so erfolgt unter Austritt von Chlorwasserstoff und Wasserstoff eine Anlagerung von Anilin, ohne dass Eisen herausgelöst wird. Die analytischen Befunde ergeben, dass zunächst 4, dann 6, schließlich 8 Molekeln Anilin eintreten. Die bisher nicht kristallinisch erhaltenen Produkte sollen weiteren Versuchen dienen, welche Aufschluss über die Konstitution des Hämins zu geben versprechen. Autoreferat (21. XI.).

567. **Freund,** O. — *„Zur Methodik des Albumosennachweises."* Arch. f. Verdauungskrankh., IX, 5, p. 510. Polemik. M.

568. **Ury,** Hans. — *„Zur Methodik des Albumosennachweises."* Arch. f. Verdauungskrankh., IX, 5, p. 511. Polemik. M.

569. **Gilbert,** A., **Herscher,** M. u. **Posternak,** S. — *„Sur un procédé de dosage de la bilirubine dans le sérum sanguin (cholémimetrie)."* Soc. Biol., 55, p. 1587 (18. XII.).

Das Auftreten eines schwachen blauen Ringes durch Gmelins Reagens (B. C., I, 1184/85) ist eine sichere unterste Grenze für den Nachweis von Bilirubin und zwar für ein Reagenzglas von 1 cm Durchmesser = 1 : 40 000. Man verdünnt nun das zu prüfende Serum so weit mit künstlichem Serum, dass gerade noch diese Endreaktion erscheint. Auf 0,5 dieses Serums werden so oft 0,05 cm³ (a) des zu prüfenden Serums zugesetzt, bis die Grenzreaktion eintritt, dann ist der Gehalt an B. ausgedrückt durch

$$x = \frac{10 + a}{a} \cdot \frac{1}{40\,000}.$$

Sie fanden so Werte von 1 : 975 bis 1 : 34 300. O.

570. **Baudone,** A. — *„Su di alcune reazioni del levulosio."* (Über einige Reaktionen der Lävulose). Boll. della R. Accad. di Genova, Anno XVIII, No. 2. (Physiol. Inst., Genua [Prof. Bottazzi].)

Lävulose wirkt auf Phosphorwolframsäure und Seleniate bei alkalischer Reaktion und auf molybdänsaures Ammon reduzierend ein und kann diese Eigenschaft zum Nachweise der Lävulose verwendet werden.

Ascoli.

571. **Moureu,** Ch. et **Valeur,** Amand. — *„Sur le sulfate de spartéine: composition; dosage volumétrique.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6). 18, p. 545.

Das offizinelle Salz ist linksdrehend; bei mittlerer Temperatur ist in wässeriger Lösung $[\alpha]_D = -22^0\ 12'$. Es enthält 5 Mol. Kristallwasser, von denen 4 im Vakuum über Schwefelsäure entweichen. Es ist neutrales Salz mit 2 Äquivalenten Säure auf 1 Mol. Base. Bei Titration mit Phenolphtalein als Indikator tritt aber Rotfärbung ein, sobald die Hälfte der Säure an Alkali gebunden ist. L. Spiegel.

572. **Moureu,** Charles et **Valeur,** Amand. — *„Sur la spartéine; caractères généraux: action de quelques réducteurs.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, p. 502.

Sparteïn destilliert unter 18,5 mm Druck bei 188° (korr.) als dickes farbloses Öl von sehr bitterem Geschmack und piperidinartigem Geruch. Bei 754 mm Druck siedet es im trockenen Wasserstoffstrom ohne Zersetzung bei 325° (korr.). Das spezifische Gewicht ist = 1,034 bei 0° und 1,0196 bei 20°, die spezifische Drehung $[\alpha]_D = -16^0\ 42'$ in absolutalkoholischer Lösung, der Brechungskoëffizient $n_D = 1{,}5293$ bei 19°. 100 Teile Wasser lösen bei 22° nur 0,304 Teile der Base, welche hingegen sehr leicht in Alkohol, Äther und Benzol sich löst und sich mit Wasserdämpfen leicht verflüchtigt. An der Luft bräunt sie sich langsam. Die Stenhousesche Formel $C_{15}H_{26}N_2$ wurde bestätigt. Sparteïn ist eine starke zweisäurige bitertiäre Base, welche neutrale und saure, mit Ausnahme einiger Doppelsalze leicht lösliche Salze bildet. In Übereinstimmung mit Herzig und Meyer wird die Abwesenheit von n-Methylgruppen festgestellt.

Das von Ahrens beschriebene Dihydrosparteïn existiert nicht. Zinn und Salzsäure, welche die Reduktion bewirken sollten, sind vielmehr ohne Einfluss auf das Sparteïn. Das gleiche gilt für Natrium und Alkohol bezw. Amylalkohol. Sparteïn darf daher als gesättigte Base gelten.

L. Spiegel.

573. **Neilson,** H. — *„The Hydrolysis and Synthesis of Fats by Platinum Black.“* (Phys. Lab., University of chicago.) Am. Journ. of Physiol., Vol. X, No. 4, p. 191—200.

Die katalytische Wirkung von Platinschwarz auf butylsaures Aethyl wurde mit derjenigen der Lipase verglichen. Es wurde gefunden, dass erstere Substanz, gerade so wie letztere, die Hydrolyse des butylsauren Aethyl beschleunigt, doch ist die Wirkung des Platins eine langsamere. Mit steigender Konzentration wächst die Wirksamkeit desselben. Dasselbe gilt auch vom Erhitzen, doch ist die Temperatur, bei welcher das Platinum seine grösste Wirksamkeit entfaltet, etwas höher als die der Lipase, nämlich 50°.

Die Wirkung des Platinums ist unabhängig von der Konzentration des butylsauren Aethyl. Dasselbe scheint auch bei der Lipase zuzutreffen.

Gifte, mit Ausnahme von Natriumflorid und Cyanwasserstoff, beeinflussen die katalytische Eigenschaft von Platinum auf ähnliche Weise wie die der Lipase.

Platinschwarz erzeugt eine Synthese von butylsaurem Aethylester aus Butylsäure und Aethylalkohol, wie der starke Ester- und der bei der Verseifung sich bildende Buttersäuregeruch genügend bezeugt. Diese Synthese wird auch durch Lipase erzeugt. Burton-Opitz.

574. **Henri,** V., **Lalou,** S., **Mayer,** A. und **Stodel.** G. — *„Étude générale des proprietés des solutions colloïdales. Introduction."* Soc. Biol., 55, p. 1613 (18. XII.).

Ankündigung einer grösseren Reihe von Arbeiten. Angabe der Ziele und Methoden. O.

575. **Schmigelski.** — *„Quantitative Bestimmung des Phosphors im Blut nach der Methode von William Mackie."* Russki Wratsch, 1903, No. 43.

Schmigelski hat eine Reihe von Untersuchungen über den Phosphorgehalt im Blute nach der Methode von Mackie ausgeführt, welche auf der Eigenschaft des Molybdäns, in sauren Lösungen eine gelbgrünliche Verfärbung selbst bei Anwesenheit von geringfügigen Phosphorsäuremengen zu geben, beruht. Die Beobachtungen umfassen 51 Patienten, wobei zugleich mit der Bestimmung des quantitativen Phosphorgehalts auch die Quantität des Hämoglobins der roten und weissen Blutkörperchen bestimmt wurde. Resultate: Bei 29,4 $^0/_0$ betrug die Quantität des P_2O_5 0,07—0,08 auf 100,0 Blut, was von Sch. als Norm für Kranke mit nicht besonders stark ausgesprochener Anämie (Diabetes, Nephritis) angenommen wird. Weniger als diese Norm hatten Kranke mit stark ausgesprochener Anämie (Leberzirrhose, akute Anämie, Magenkarzinom, Chlorose, Leukämie). Mehr als die Norm war der P_2O_5-Gehalt bei Kranken mit stark hämoglobin- und formelementehaltigem Blut (Plethora bei Adipositas, Calcinurie). Im allgemeinen schwankt die Quantität des P_2O_5-Gehalts im Blute ungefähr parallel der Veränderung des Gehalts desselben an Hämoglobin und roten Blutkörperchen. Eine Ausnahme von dieser Regel macht die Leukämie, bei der trotz Verringerung des Gehalts an Hämoglobin und roten Blutkörperchen die P_2O_5-Quantität auffallend steigt, und zwar gleichzeitig mit dem Steigen der Zahl der weissen Blutkörperchen.

Die Methode von William Mackie gewährt die Möglichkeit, P_2O_5 im Blute mit einer Genauigkeit bis 0,0003 $^0/_0$ zu bestimmen und ist besonders für klinische Zwecke geeignet, da die Blutquantität, welche zur Bestimmung des P_2O_5-Gehalts erforderlich ist, so unbedeutend ist, dass deren Entnahme schwachen Patienten keinen Schaden zufügt, während andererseits die Zeit, welche zur Ausführung dieser Bestimmung erforderlich ist (1 Stunde) um das Vielfache geringer ist als bei anderen Methoden. Andere Mineralbestandteile des Blutes maskieren die Reaktion von W. Mackie auf P_2O_5 nicht; Arsen aber befindet sich im Blute bei therapeutischer Anwendung desselben in so geringer Quantität, dass es die Bestimmung des P_2O_5 nicht hindert. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

576. **Spaeth,** E. (Erlangen). — *„Die chemische und mikroskopische Untersuchung des Harnes."* II. neubearb. Aufl., 533 S. Leipzig, Joh. Ambr. Barth, 1903.

Das vorliegende Buch ist aus der Praxis für die Praxis geschaffen, und da der Verf. in seiner neuen Bearbeitung mit den Fortschritten der Untersuchungsmethodik Schritt gehalten hat, so wird sich die neue Auflage

sicherlich ebenso Freunde erwerben, wie die erste. Das Buch zeichnet sich generell dadurch aus, dass es eine genaue Anleitung für die Ausführung der einzelnen Methoden gibt, auf Irrtumsmöglichkeiten sorgfältig hinweist, und die praktisch ausprobierten kleinen Kautelen jedesmal auch theoretisch begründet. Auch der relative Wert der einzelnen Methoden wird jedesmal diskutiert. Stichproben ergeben, dass im allgemeinen auch die neuen Methoden beachtet sind. Vermisst habe ich u. a. eine Erwähnung der Phosphorbestimmung nach Neumann und die Benutzung von Natriumthiosulfat bei der Kjeldahlbestimmung nach Neuberg. Bei dieser wichtigsten Methode ist auch die Vorschrift, bis zur „völligen Klarheit" zu erhitzen, nicht unbedenklich, da gerade aus den neuesten Angriffen gegen die Kjeldahlmethode hervorgeht, dass ein stundenlanges Kochen allein volle Sicherheit der totalen Verbrennung bietet.

Oppenheimer.

577. **Pappenheim**, A. (Hamburg). — *„Über Beizenfärbung."* Monatsh. f. prakt. Dermatol., 1903, 37, p. 429.

Zusammenfassende Darstellung der histologischen Beizenfärbungsmethoden und der theoretischen Erklärungsversuche für dieselben.

L. Michaelis.

578. **Heidenhain**, Martin, Tübingen. — *„Die Nilblaubase als Reagens auf die Kohlensäure der Luft."* Münch. med. Wochenschr., 1903, 47.

579. **Derselbe.** — *„Über die Nilblaubase als Reagens auf die Kohlensäure der Luft und über die Einwirkung von Farbsäuren auf Cellulose, Alkohol und Azeton mit Beiträgen zur Theorie der histologischen Färbungen."* Pflügers Arch., 100, 3/4, p. 217, (Dez.).

Verf. verwirft die Auffassung des Färbeprozesses als starre Lösung des Farbstoffs in dem Substrat, weil die kolloiden Farblösungen nicht eigentlich löslich in dem Substrat sein können, es tritt im Gegenteil immer nur eine oberflächliche Färbung ein. Im Gegensatz zu jener Auffassung gelingt aus alkoholischer Lösung eine Durchfärbung leichter als aus wässeriger Lösung.

Verf. stellte sich von basischen Farbstoffen (Nilblau, Brillantgrün) Lösungen der reinen Base dar, indem er die alkoholischen Lösungen mit $Ca(OH)_2$ schüttelte. Diese freien Basen haben nun eine enorme Avidität für die Kohlensäure der Luft, bei deren Bindung die rote Nilblaubase das blaue Karbonat bildet. Verf. bestreitet die von dem Ref. gegebene Deutung eines Versuches, der darin besteht, dass Zellulose (Papier) sich in der roten Basenlösung blau färbt. Während Ref. die Zellulose selbst dafür verantwortlich macht, wirft Verf. diesem vor, er habe die Einwirkung der CO_2 der Luft übersehen, welche die eigentliche Ursache der Bläuung sei. Auch auf Porzellan usw. erzeugt die rote Basenlösung, besonders beim Anhauchen, einen blauen Rand.

Dagegen erkennt Verf. dem Ref. gegenüber an, dass der Farbenumschlag, welchen Zellulose bei Farbsäuren (Säure des Eosin, Kongorot usw.) hervorruft, von der Zellulose selbst hervorgebracht werde, wie er auch anerkennt, dass der Farbenumschlag durch Alkohol und Azeton durch diese allein verursacht werde. Nur will Verf. dies nicht allein dem „Wechsel des Lösungsmittels", sondern einer chemischen Einwirkung dieser Lösungsmittel auf den Farbstoff zuschreiben. Eine eigentliche Esterbildung will Verf. nicht annehmen. Benzopurpurinsäure löst sich in Alkohol überhaupt nur bei Gegenwart von etwas Wasser. Wenn Verf. auch nicht

genau angeben kann, welcher Art die chemische Einwirkung des Alkohol auf die Farbsäuren sind, so betrachtet er doch die auf die Alkoholwirkung basierten Versuche des Ref. als gänzlich ungeeignet, um seinen (des Verf.) Anschauungen über die Einwirkung des Eiweisses auf Farbbasen und -Säuren die Beweiskraft zu nehmen. L. Michaelis.

580. **Heidenhain**, Martin. — *„Über die zweckmässige Verwendung des Kongo und anderer Amidoazokörper, sowie über neue Neutralfarben.“* Zeitschr. f. wiss. Mikr., XX, 1903, p. 179.

In der Färbeindustrie färbt man mit Amidoazosulfosäuren der Kongoreihe aus alkalischer Lösung, weil diese Farbstoffe durch Alkali gefällt werden und dabei besser haften. Es handelt sich dabei um rein physikalische Prozesse, um die Fällung kolloidaler Körper. Verf. überträgt diese Methode auf die histologische Technik in der Weise, dass er die Schnitte vor der Färbung in leicht alkalischem Bade wässert. Er benutzte Kongokorinth G und Benzopurpurin 6 B. (Fr. Bayer & Co.).

Das hat den Vorteil, dass die gleichzeitig angewandte Hämatoxylinfärbung, welche alkalischer Nachwässerung bedarf, haltbarer wird. Ferner bespricht Verf. einige Neutralfärbungen, wobei er die Neutralfarben auf dem Schnitt entstehen lässt, die aber nur histologisches Interesse besitzen. L. Michaelis.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

581. **Leduc**, Stephane. — *„La résistance électrique du corps humain.“* Comptes rendus de l'Académie, Bd. 137, p. 814 (Nov.).

Verf. stellt fest, dass der elektrische Widerstand des menschlichen Körpers vor allem dem der Haut entspricht, und dass dieser, wie der aller Elektrolyten von der Natur und der Konzentration der Ionen, welche sie enthält, abhängig ist. Mit Hilfe von Widerstandskurven, bei denen die Zeit die Abszisse, die Intensität die Ordinate bildet, vermag man eine wirkliche analytische Methode der Elektrochemie der Gewebe beim lebenden Menschen herzustellen. G. Peritz.

582. **Schlossmann**, A. und **Moro**, E. (Dresdener Säuglingsheim). — *„Die Ernährung des Erwachsenen mit Kuh- und Frauenmilch.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 45, p. 261 (Nov.).

Verff. wollten durch einen Selbstversuch die verschiedene Ausnutzung der beiden Milchsorten beim Erwachsenen feststellen. Eine direkte Parallele zwischen der arteigenen und artfremden Milch konnte aus verschiedenen Gründen nicht gezogen werden, jedoch kamen die Verff. zu dem interessanten Resultat, dass Kuhmilch dann am besten ausgenutzt wird, wenn die Mengenverhältnisse ihrer Bestandteile ungefähr denen der Frauenmilch entsprechen. Th. A. Maass.

583. **Ascoli**, G. — *„Contributo allo studio del ricambio intermedio con speciale riguardo alla terapia dietetica.“* (Beitrag zum Studium des intermediären Stoffwechsels mit besonderer Berücksichtigung der diätetischen Therapie.) Bollettino della R. Accademia Medica di Genova, XVIII, 1903.

Verf. basierte seine Untersuchungsmethode auf der biologischen Reaktion. Er fütterte Hunde mit verschiedenen Eiweisskörpern und unter-

suchte in kurzen Abständen nach der Mahlzeit, ob im Serum des Ductus thoracicus, im arteriellen Blute oder im Pfortaderblute Stoffe auftraten, welche mit dem entsprechenden präzipitierenden Serum von Immunkaninchen eine spezifische Reaktion gaben.

Für Ochsenfleisch und Nukleohiston gelang es nicht, ein aktives spezifisches Serum zu erhalten; die injizierten Kaninchen gingen rasch zugrunde infolge augenscheinlicher giftiger Eigenschaften des eingespritzten Materials. Für das Pepton erhielt er ein mittelkräftiges präzipitierendes Serum, welches wahrnehmbare Fällungen bis zu Peptonverdünnungen von 1 : 1000 gab. Für Hühnereiweiss und Milch wurden endlich sehr empfindliche Sera gewonnen, welche noch bei Verdünnungen von 1 : 1000000 und darüber sehr deutliche spezifische Fällungen hervorriefen.

Es konnten also nur die Versuche für Hühnereiweiss, Milch und Pepton bis zu Ende durchgeführt werden; für letzteres fielen sie negativ aus, für die Milch und das Hühnereiweiss aber, wenn auch nicht konstant, positiv, so dass dieselben vermittelst der biologischen Reaktion zuerst im Ductus thoracicus und bald darauf auch im Blute, sehr kurze Zeit (ungefähr $^1/_2$ Stunde) nach der Nahrungsaufnahme nachgewiesen werden konnten.

Die Mischung der Proteïnstoffe des Blutes wird also von den Proteïnen der Nahrung beeinflusst und kann daher nicht in absoluter Weise als konstant und einer bestimmten Tierspezies eigentümlich angesehen werden.

Diese Tatsache gilt nun auch für den Menschen; denn es gelang dem Verf., mit derselben Reaktion das Erscheinen von Hühnereiweiss und Milchproteïnen im Urin von Nephritikern, die eine entsprechende Diät eingehalten hatten, nachzuweisen. Autoreferat (Ascoli).

584. Gervino, A. — *„Sul ricambio azotato intermedio.“* (Über den intermediären N-Stoffwechsel.) Bollettino d. R. Accademia medica di Genova Anno XVIII, (2, Med. Klin. [Prof. Maragliano].)

I. Im Blute werden physiologischerweise die Verbrennungsprodukte der Eiweissstoffe in den verschiedenen Stadien angetroffen.

II. Die Endprodukte (Harnstoff) können normalerweise die Niere passieren, während die nicht vollständig verarbeiteten Produkte, die sogen. Extraktivstoffe, dies normalerweise nur in kleinsten Mengen vermögen. Die gesunde Niere verschliesst ihnen den Durchtritt, bis sie nicht bestimmte weitere Umwandlungen erlitten haben.

III. Sobald durch die Zufuhr von Eiweiss der Zerfall des Eiweisses das Organismus steigt, wächst auch das entsprechende Verhältnis dieser Produkte, und während dasselbe in vollkommen nüchternem Zustande zu verhältnismässig niedrigen Zahlen sinkt, wird es nach Eiweissmahlzeiten verhältnismässig hoch.

IV. Diese alimentären physiologischen Schwankungen des im Blute verarbeiteten Stickstoffes üben auch auf den Urin einen Rückschlag aus, wenn auch in sehr unvollkommener Weise und in sehr reduzierten Proportionen. Den bedeutenden Differenzen von 10—20 %, wie sie im Blute angetroffen werden, entsprechen im Urin Schwankungen von kaum 3—6 %. Ascoli.

585. **Niccolini,** G. (Genua). — „*Sulla glucopoiesi da albuminoidi e da grassi.*" (Über die Zuckerbildung aus Eiweisskörpern und aus Fetten.) Boll. della R. Accad. med. di Genova, Anno XVIII, No. 1. (Med. Klin., Genua [Prof. Maragliano].)

Als Stütze für die Lehre, dass die Fette auch als Faktoren bei der Bildung des Zuckers in Betracht kommen können, erwähnt Verf. einen Fall von sehr schwerem Diabetes mellitus, bei welchem die Glykosurie an einigen Tagen bis auf 1150 g stieg. Die Stoffwechseluntersuchungen bei diesem Kranken zeigten ein riesiges Missverhältnis zwischen der grossen Menge des ausgeschiedenen Zuckers und jener der zugeführten Kohlehydrate. Die analytischen Ergebnisse liessen ausschliessen, dass diese Differenz von den Eiweissstoffen herrührte oder von den im Kranken aufgespeicherten Reserve-Kohlenhydraten, sondern sprechen vielmehr zugunsten der Herkunft des Zuckers aus den Fetten. Ascoli.

586. **Neuberg,** C. und **Langstein,** L., Berlin. — „*Ein Fall von Desamidierung im Tierkörper, zugleich ein Beitrag zur Frage nach der Herkunft des Glykogens.*" Verh. d. Berliner physiol. Ges., 1903, p. 114 (Arch. f. Physiol., 1903).

Nach Fütterung von Alanin am Hungertier tritt eine Neubildung von Glykogen in der Leber auf. Im Harn findet sich Milchsäure, die vielleicht das Zwischenprodukt bei der Bildung von Zucker ist.

Oppenheimer.

587. **Desgrez,** A. et **Adler,** J. — „*Contribution à l'étude de la dyscrasie acide (acide chlorhydrique).*" Comptes rendus de l'Académie, Bd. 137, p. 818 (Nov.).

Die Verff. stellen fest, dass durch subkutane Einspritzungen von Salzsäure die Hippursäureausscheidung zurückging, und dass diese verminderte Ausscheidung noch zwei Monate nach den Einspritzungen vorhanden war. G. Peritz.

588. **Rolly.** — (Leipzig, medizin. Klinik.) „*Experimentelle Untersuchungen über Wärmestichhyperthermie und Fieber mit besonderer Berücksichtigung des Glykogenstoffwechsels.*" Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 78, p. 250 (Dec.). S.A.

1. Sowohl bei der Wärmestich-Hyperthermie, als auch beim toxischen Fieber nimmt der Glykogengehalt des Kaninchenkörpers ab, und zwar wird zunächst der Glykogenbestand der Leber, dann erst der der Muskulatur angegriffen.
2. Injektion pathogener Mikroorganismen oder ihrer Toxine ruft auch beim (durch Carenz und Strychninkrämpfe) glykogenfrei gemachten Kaninchen Temperatursteigerung hervor. Dagegen reagieren solche Tiere auf den Wärmestich nicht mit einer Erhöhung ihrer Körperwärme; werden die vorher glykogenfreien Tiere durch Einführung entsprechender Zuckermengen wieder glykogenhaltig gemacht, so gewinnen sie auch wieder die Fähigkeit, auf den Wärmestich mit Temperatursteigerung zu antworten.
3. Die Steigerung des Eiweisszerfalls nach dem Wärmestich ist nicht eine direkte Folge dieses Eingriffes, sondern ist erst sekundär durch die Erhöhung der Körpertemperatur bedingt; sie bleibt dementsprechend bei glykogenfreien Tieren aus. Beim toxischen, bezw. infektiösen Fieber dagegen findet sich immer,

auch bei glykogenfreien Tieren, ein gesteigerter Eiweisszerfall, der die Temperaturerhöhung beträchtlich überdauert; hier ist die Steigerung des Eiweisszerfalls als direkte Folge der Infektion aufzufassen. Das bestätigt die Annahme, dass beim Fieber zwei parallel verlaufende Prozesse von gleicher Pathogenese mitspielen: ein spezifischer Abbau toxisch zerstörten Eiweisses und eine zentrale Erregung im Sinne der Wärmestich-Hyperthermie.

Otto Neubauer.

589. **Jores,** L., Bonn. — *„Über eine der fettigen Metamorphose analoge Degeneration der elastischen Fasern.“* Centralbl. f. Pathol., XIV. 1903. No. 21, p. 865.

In degenerierenden elastischen Fasern, insbesondere der Gefässe, bildet sich eine fettartige Substanz, welche zuerst als eine diffuse leichte Rötung bei der Sudan- oder Scharlachfärbung, später feinkörnig erscheint. Die Körnchen färben sich mit Fettfarbstoffen nicht so intensiv rot wie gewöhnliches Fett. OsO_4 zeigt diese Substanz lange nicht in einer der Rotfärbung entsprechenden Ausdehnung an. L. Michaelis.

590. **Traina,** R. - *„Über das Verhalten des Fettes und der Zellgranula bei chronischem Marasmus und akuten Hungerzuständen.“* (Pathol. Inst., Freiburg i. B.) Beitr. zur path. Anat., Bd. 35, p. 1.

Die im übrigen histologische Arbeit bietet an chemischem Inhalt: Das Fett bildet in den verschiedensten Drüsenzellen einen konstanten Bestandteil des Zellprotoplasmas und hat Ähnlichkeit mit den Lipochromen und den physiologischen Pigmenten. Es ist von Ernährungszuständen unabhängig.

L. Michaelis.

591. **Persianow.** — *„Über den Zusammenhang zwischen den Dimensionen und der Stabilität der roten Blutkörperchen.“* Russki Wratsch. 1903. No. 43.

Verf. hat die Wechselbeziehungen zwischen den Schwankungen der Stabilität der roten Blutkörperchen und der Veränderung ihres Querdurchmessers bei verschiedenen fieberhaften Erkrankungen (9 Fälle von Abdominaltyphus, 3 Fälle von Typhus recurrens, 5 Fälle von fibrinöser Pneumonie und je 1 Fall von Septikämie und Pleuritis exsudativa) studiert. Diese Untersuchungen haben ergeben, dass zwischen dem Durchmesser der roten Blutkörperchen und deren Stabililät ein gewisser Zusammenhang tatsächlich besteht. So wird bei ein und demselben Kranken eine gewisse Proportionalität zwischen der Stabilität und den Dimensionen der Blutkörperchen wahrgenommen. Jedoch können bei verschiedenen Personen ein und derselben Stabilität verschiedene Durchmesser der roten Blutkörperchen entsprechen. Bei Abdominaltyphus betrug bei der niedrigsten Stabilität des Blutes der Querdurchmesser der roten Blutkörperchen im Durchschnitt 8,48 μ, bei der höchsten 8,96 μ; bei Typhus recurrens 8,22 bezw. 8,97, bei fibrinöser Pneumonie 8,41 bezw. 8,93. Verf. führt diese Erscheinung auf osmotische Prozesse zurück, nämlich auf Zunahme des Wassergehalts der roten Blutkörperchen. Durch die Steigerung des Wassergehalts in den roten Blutkörperchen wird einerseits die Volumzunahme derselben, andererseits die Steigerung der Stabilität der roten Blutkörperchen infolge Herabsetzung des osmotischen Druckes in denselben bedingt.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

592. **von Jaksch,** R. (Prag). — *„Weitere Beobachtungen über die Menge des im Blute des kranken Menschen sich vorfindenden Harnstoffes.“* Zeitschr. f. Heilk., Bd. XXIV, Jahrg. 1903, H. XI. S.-A.

Der Gehalt des Blutes an Harnstoff ist sehr wechselnd. Bei Tuberkulose, septischen Prozessen und Kohlenoxydvergiftung werde derselbe z. B. sehr niedrig befunden, hoch dagegen bei Fällen von Pneumonie, schwerem Abdominaltyphus. Emil Abderhalden.

593. **Raineri**, G. — *„Di alcune ricerche biochimiche nel sangue delle gravide, nel sangue materno e nel fetale."* (Über einige biochemische Untersuchungen im Blute von Schwangeren, im mütterlichen und im fötalen Blute.) Arch. di Ostetricia e Ginecologia, anno X, No. 6, 1903. (Hebammenschule Vercelli [Prof. Raineri]).

Der quantitative Gehalt des Blutserums an Calciumsalzen ist bei Frauen in den ersten Monaten der Schwangerschaft grösser als bei Nichtschwangeren; diese Differenz ist in den letzten Monaten der Schwangerschaft nicht mehr deutlich.

Das fötale Blut enthält grössere Mengen Calciumsalze als das mütterliche. Die Menge der durch den Urin ausgeschiedenen Calciumsalze ist im schwangeren und nichtschwangeren Zustand annähernd gleich. Die Eiweisssubstanzen, die Aschenbestandteile und der Trockenrückstand sind reichlicher vorhanden im normalen Blute als in jenem von Schwangeren, wie auch reichlicher im fötalen als im mütterlichen Blute.

Es besteht kein Unterschied zwischen der Koagulationsfähigkeit des Blutes nichtschwangerer und schwangerer Frauen; dieselbe ist aber grösser beim mütterlichen als beim fötalen Blute. Ascoli.

594. **Volhard**, F. (Med. Klinik, Giessen). — *„Über das Alkalibindungsvermögen und die Titration der Magensäfte."* Münchner med. Wochenschr. Nr. 50, 1903.

Bei der Titration von Kaseïnalbumosen beobachtete Volhard, dass Phenolphtaleïn eine viel grössere Azidität anzeigte als tatsächlich vorhanden war.

Bei der Titration von Magensäften (besonders nach Probemahlzeiten) macht man die gleiche Beobachtung, dass Lakmus längst stark alkalische Reaktion anzeigt, noch bevor Phenolphtaleïn umgeschlagen ist. Bisher hat man allgemein diesen angeblich sauren Rest auf Phosphate zurückgeführt; mit Unrecht, es handelt sich um eine Bindung der zugesetzten NaOH durch Peptone, und Phenolphtaleïn schlägt erst dann nach rosa um, wenn freies Alkali auftritt.

Wenn man nun eine gleiche Menge der Kaseïnsalzsäure mit etwas Magensaft digeriert und dann mit Na_2SO_4 fällt, so wird der Kaseïnniederschlag mit zunehmender Verdauung geringer, das Filtrat entsprechend saurer, weil salzsaure Kaseosen, die nicht durch Na_2SO_4 fällbar sind, ins Filtrat übergehen.

Man erhält die gleiche Aziditätszunahme in verschiedenen Versuchen mit wechselnden Fermentmengen und Verdauungszeiten, wenn das Produkt $F \times T$ (aus Fermentmenge und Verdauungszeit) gleich bleibt; wählt man die Produkte $F \times T$ verschieden, so verhalten sich die Aziditätszunahmen wie die Quadratwurzeln aus den Produkten. Man kann im Gegensatz zur Mettschen Methode die Fermentmengen beliebig in der Versuchsanordnung ändern, während jene nur die relative Konzentration der Fermentlösung zu bestimmen gestattet; man kann die Verdauungszeit beliebig variiren und deshalb auch mit sehr fermentarmen Säften bedeutende Ausschläge erzielen.

Bestandteile der Magensäfte, welche bei der Mettschen Methode die Verdauung hemmen, spielen bei der grossen Flüssigkeitsmenge von 300 ccm keine Rolle.

Der Verf. führt auf derartige Einflüsse die Angaben Glässners zur topischen Diagnostik der Magengeschwülste zurück und übt an diesen und den Tryptophanversuchen desselben Autors Kritik. Volhard konnte auch mit normalen Magensäften bei genügendem Peptonzusatz nach 24-stündiger Digestion starke Tryptophanreaktion erzielen, desgleichen mit Extrakten aus Milz und Tonsille, was ihn veranlasst, auch das Erepsin Cohnheims nur für Lymphozytenprodukt zu halten.

Endlich bemerkt Volhard im Anschluss an die bei der Pepsinbestimmung leicht zu beobachtende Plasteïnbildung, dass diese von den russischen Autoren bisher dem Lab zugeschriebene Synthese auch nach der Schützschen Regel erfolgt, hält sie für eine Pepsinwirkung und vermutet, dass die Pepsinreaktion umkehrbar sei.

Die Leosche Methode dient gar nicht zur Bestimmung der sauren Phosphate, man kann sogar durch längeres Verreiben mit $CaCO_3$ alle sauren Phosphate neutralisieren, und es bleibt doch noch ein starkes Alkalibindungsvermögen zurück.

Die Töpfersche Methode beruht auf ganz falschen Voraussetzungen, sie nennt die Differenz zwischen dem Phenolphtaleïn und dem Alizarinwert „gebundene Säure", während es sich de facto um gebundenes Alkali handelt. Zufällig kann man mit der T.schen Methode leidlich richtige Werte erhalten, weil bei den Magensäften das Alkalibindungsvermögen meist ungefähr ebenso gross ist, als das Säurebindungsvermögen.

Jedenfalls sind die ungeheuren Zahlen, welche manche Untersucher für Gesamtacidität nach Probemahlzeit gefunden haben, falsch, und man muss die Gesamtazidität mit Lakmus oder Alizarin titrieren. Autoreferat.

595. Lang, G. — (Diagn. Klinik f. innere Krankh. a. d. kais. mil.-med. Akad., St. Petersburg.) *„Über den Einfluss des Wassers der Eiweissstoffe, Kohlehydrate und Fette auf die Magensaftsekretion des Menschen."* Deutsches Arch. f. klin. Med., Bd. 78, H. 3/4.

Es werden studiert die chemischen Erreger (Reflexe) der Magensaftsekretion unter möglichstem Ausschluss der Reflexe, welche die Nahrung auf ihrem Wege bis zum Magen für die Sekretion auslösen, von denen eine gewisse Gruppe, die ein psychisches Moment (Gefühl des Genusses und Vergnügens an den Geschmacks- und Geruchsempfindungen) nach Pawlow bei der Sekretion darstellen, besonders berücksichtigt und vermieden werden muss.

Ideal sind diese Bedingungen am Menschen fast unmöglich durchzuführen, da man die Reflexe, welche das Einführen der Schlundsonde macht, schwer ganz ausschliessen kann.

Die Speisen werden den Versuchspersonen hinter ihrem Rücken eingegossen, so dass sie keine Ahnung davon haben, was sie erhalten, die Sonde dann mit Wasser nachgewaschen, so dass keine nachträglichen Geschmacksempfindungen beim Herausziehen ausgelöst werden können, die noch einen „psychischen Saft" hervorrufen könnten.

Es wurden an 2 gesunden Personen und an einer (an nervöser Dyspepsie ?) leidenden Person die gleichen Versuche angestellt.

Wasser (Brunnenwasser) regte keine Sekretion von HCl an bei beiden gesunden Versuchspersonen, dagegen in geringem Grade bei der Person mit erhöhter Erregbarkeit der Magenschleimhaut.

Stärke ist ein vollkommen indifferenter Stoff auf Sekretion und Motilität des Magens.

Zucker (Konzentration 8,75 %) bewirkt eine Verzögerung der Entleerung des Magens, ob durch Pylorusverschluss, oder durch Wasserausscheidung in den Magen ist fraglich.

Die kranke Versuchsperson zeigte geringere prozentige Ausscheidung von HCl.

Fett verzögert die Magenentleerung sehr beträchtlich durch Pylorusverschluss

Das Wasser verlässt bei Fett und Wassereinführung den Magen rascher als das Fett. Ob durch den Pylorus, ob durch Resorption ist fraglich.

Ferner hemmt Fett die HCl-Sekretion, wie aus den Versuchen an der kranken Versuchsperson hervorgeht.

Gelatine, die stark sauer war (49 $^1/_{10}$ normal NaOH), bewirkte eine Verminderung der Gesamtazidität und verzögerte die Entleerung des Magens.

Eiweisssubstanzen (Eiereiweiss, Fleisch und vegetabiles Eiweiss) sind die einzigen Erreger der Magensaftsekretion.

Verf. weist auf die Notwendigkeit weiterer Untersuchungen hin und bringt viele Literaturnachweise, namentlich russische.

Fischler, Heidelberg.

596. **Ferrannini,** L. — *„Über die Eigentümlichkeiten und die Umwandlungen der Gallenfarbstoffe bei den verschiedenen Formen von Ikterus.“* Med. Klin., Palermo (Prof. Rummo). Centralbl. f. innere Med., 24. Jahrg., 32, 1903.

Verf. hat in sieben darauf untersuchten Fällen viele der von Dastre und Floresco beschriebenen Eigentümlichkeiten der Gallenfarbstoffe in den ikterischen Harnen angetroffen, dabei aber auch Unterschiede zwischen den einzelnen Harnen bemerkt, die mehr von der Natur als von dem Stadium der Krankheit abhängig zu sein schienen.

Für das Ergebnis, dass Substanzen, die auf die Galle immer in derselben Weise und mit demselben Mechanismus einwirken, bei ikterischen Harnen so ganz verschiedene Wirkungen ausübten, sind die Farbstoffe selbst oder andere pathologische Harnbestandteile verantwortlich zu machen.

Ascoli.

597. **Widal** und **Javal.** — *„Les variations de la perméabilité du rein pour le chlorure de sodium au cours du mal de Bright.“* Soc. Biol., 55, p. 1532 (11. XII.).

Die Undurchdringlichkeit der kranken Niere für Chloride schwankt erheblich. Bei Retention treten Ödeme auf. O.

598. **Mohr,** L. — (Frankfurt a. M., Abteilung von Noorden.) *„Über das Ausscheidungsvermögen der kranken Niere.“* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 51, Heft 3/4 (Dec.). S.A.

Um ein Bild der Gesamtleistungsfähigkeit der kranken Niere zu gegewinnen, hat Verf. bei vier Nephritikern nach einmaliger, gleichzeitiger Verabreichung mehrerer Substanzen (Liebigs Fleischextrakt, Harnstoff, Chlornatrium, phosphorsaures Natrium) ihre Ausscheidung im Harn bestimmt. Es ergab sich, dass es bei Nierenkranken zur Retention aller einzelnen Urinbestandteile kommen kann, dass aber erhebliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Patienten vorkommen; ferner bestehen auch Unterschiede unter den einzelnen Substanzen, indem die einen (Purin-

körper, Kreatinin) von der kranken Niere leichter ausgeschieden werden als die anderen (Harnstoff). Die Ausscheidung der P_2O_5-Zulage war wechselnd. Die NaCl-Zulage führte nur in dem einen Falle von akuter Nephritis zu einer Retention, sonst bewirkte sie eine die Zufuhr bei weitem überschreitende Mehrausscheidung, also Ausschwemmung von früher retiniertem NaCl. Otto Neubauer.

599. Pfeil, Paul. — *„Über den Einfluss der Nahrungsaufnahme auf die Ausscheidung der Harnsäure."* (Kinderklinik, Heidelberg.) Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 40, p 1 (Dec.). S.A.

Bei fleischfreier Kost stellt sich der gesunde Mensch auf eine bestimmte, individuell verschiedene, tägliche Harnsäureausscheidung ein; die dreistündliche Ausscheidungskurve der Harnsäure nähert sich einer geraden Linie mit leichtem Anstieg am Morgen.

Bei vollständig N-freier Kost finden sich die gleichen Werte wie bei fleischfreier Nahrung.

Bei gemischter Kost mit reichlicher Fleischzufuhr (320 bis 350 g) verläuft die Harnsäureausscheidung in einer charakteristischen Kurve mit hohem Anstieg nach Aufnahme des Fleisches; der Gipfel der Kurve liegt etwa 4 Stunden nach der Fleischzufuhr. Die Grösse der Steigerung ist individuell verschieden. Otto Neubauer.

600. Soetbeer, Franz. — *„Über den Einfluss der Nahrungsaufnahme auf die Ausscheidung der Harnsäure bei Arthritis urica."* (Kinderklinik Heidelberg und Eppendorfer Krankenhaus, Hamburg.) Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 40, p. 25 (Dec.).

Die Untersuchung der dreistündlichen Harnsäureausscheidung bei fünf Gichtikern ergab bei fleischfreier Kost nur geringe Abweichungen von der Norm (s. das vorstehende Referat); die normale Morgensteigerung wurde meist vermisst, dagegen traten öfters unmotivierte plötzliche Steigerungen der 3-Stundenwerte ein.

Bei gemischter Kost mit Zufuhr von 320—350 g Fleisch ergaben sich erhebliche Störungen der Harnsäureausscheidung. In den Fällen von akuter Gicht blieb die Steigerung der Harnsäure-Werte ganz oder fast ganz aus, die Kurven zeigten auch in ihrer Form eine völlige Regellosigkeit.

Auch bei chronischer Gicht, ohne Gelenkbeschwerden und ohne Nierenveränderungen fanden sich nach Fleischaufnahme Unregelmässigkeiten der Ausscheidungskurve, in einem Falle fehlte die Erhöhung der Harnsäure-Zahlen vollständig. Otto Neubauer.

601. Soetbeer, Franz. — *„Ein Stoffwechselversuch bei Gicht."* (Kinderklinik, Heidelberg.) Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 40, p. 55 (Dec.).

Ein Gichtiker (anfallsfreies Stadium) schied innerhalb zweier Tage 3,5 g Kalium weniger aus als zwei gesunde Vergleichspersonen bei völlig gleicher, gemischter Kost. Die Ammoniakausscheidung war auffällig niedrig, ebenso die Harnsäurewerte. Der Harn erschien saurer als der der Vergleichspersonen. Sonst zeigten sich keine wesentlichen Differenzen in der Zusammensetzung des Harns. Otto Neubauer.

602. Kanger, A. (Pharm. Inst., Odessa). — *„Über die Möglichkeit einer Steigerung der Harnsäureausscheidung bei Katzen durch Einfuhr reiner Harnsäure per os."* Pflüg. Arch., Bd. 100, 7/8 p. 428. (Dec.)

Eine Frage, die noch als mehr oder weniger offen betrachtet werden muss, ist die Frage über den Einfluss reiner in den tierischen Organismus per os eingeführter Harnsäure auf die normale Ausscheidung derselben. Eine Reihe von Versuchen, die in dieser Richtung an Katzen vorgenommen worden waren, führten zu folgenden Schlüssen, die jedoch ausschliesslich nur auf Katzen Bezug haben sollen, nicht aber auch, ohne diesbezügliche spezielle Versuche, auf andere Tiere auszudehnen sind.

Nach Einfuhr reiner Harnsäure per os tritt eine gesteigerte Harnsäureausscheidung ein; doch wirkt hierbei nur ein relativ geringer Teil der eingeführten Harnsäure mit, d. h. nur ein geringer Teil derselben wird durch den Harn wieder ausgeschieden, während der grösste Teil im Organismus einer Zerstörung unterliegt.

Bei einmaligen Gaben ist die Steigerung in der Ausscheidung bis zu einem gewissen Grade abhängig von der Menge der eingeführten Harnsäure. Bei andauernder Harnsäureeinfuhr jedoch in relativ grösseren Gaben (einmalige Tagesgaben bis ca. 0,125 pro 1 kg Körpergewicht) geht die Steigerung, unabhängig von der, für einen bestimmten Zeitraum eingeführten Harnsäuremenge, nicht über ein gewisses Maximum hinaus. Dieses Maximum beträgt bei Gaben, die den Organismus des Versuchstieres nicht schädigen, ungefähr das 2,5—3 fache der normalen Ausscheidung, über welche Grenze hinaus sich also eine gewaltsame Steigerung der Harnsäureausscheidung (auf hier besprochene Weise) nicht bewerkstelligen lässt.

Die Ausscheidung — soweit eine solche stattfindet — der eingeführten Harnsäure geht am reichlichsten vor sich am ersten Tage nach Eingabe derselben, dauert dann noch, bei fallender Tendenz, einige Zeit fort und ist der Harnsäuregehalt des Harnes erst nach 6—8 Tagen wieder ein normaler.

Eine Ausscheidung der Harnsäure durch den Kot war nicht konstatiert worden.

Vergleichende Kontrollversuche der Harnsäurebestimmungsmethoden nach Hopkins und nach Ludwig-Salkowski ergaben, daß beide Methoden als mehr oder weniger gleichwertige angesprochen werden können, indem sich nach diesen Methoden 97—98 $^0/_0$ resp. 98—99 $^0/_0$ direkt in den Harn hineingebrachter Harnsäure wiederfinden liessen. Die Ausführung der Hopkinsschen Methode ist eine um ein Bedeutendes bequemere und dürfte deshalb den Vorzug verdienen, doch muss, wie diesbezügliche Versuche erwiesen, bei Anwendung derselben die Ammonuratausscheidung — zur Erlangung sicherer Resultate — unbedingt im Laufe von 24 Stunden vor sich gehen können. Bei Ausserachtlassung dieser Vorsichtsmassregel liess die sonst durchaus zuverlässige Methode zuweilen vollständig im Stich, indem z. B. Bestimmungen in ein und demselben Harne dazwischen absolut verschiedene Werte ergaben. Autoreferat (17. XI.).

603. Milroy, T. H. — „*The formation of uric acid in birds.*" Journ. of Physiol., Bd. 30, No. 1, p. 47.

Untersuchung über den Einfluss der Darreichung von Säuren, Kaffeïn und Hypoxanthin sowie der galvanischen Reizung der Leber auf die Harnsäure-Ausscheidung der Vögel. Th. A. Maass.

604. Sherman, H. C. (Havemeyer Lab., Columbia-Univ.). — „*On the Influence of Diet, Muscular Exertion and Lass of Sleep upon the For-*

mation of Uric acid in Man." Journ. Am. Chem., Soc. 25, p. 1159 (1903).

Die Untersuchung erstreckt sich auf Radfahrer der Internationalen sechstägigen Fahrradwettrennen. Aus den mannigfaltigen Tabellen sei nur folgendes zu bemerken.

Bei gewerbsmässigen Athleten und auch bei Personen, die eine sitzende Lebensweise führen, ist die Harnsäureausscheidung vornehmlich auf die Nahrungseinnahme zurückzuführen.

Schwankungen der Harnsäureausscheidung wird hauptsächlich durch die Quantität eingenommener Fleischkost bedingt.

Bei wohltrainierten Athleten hat andauernde Muskelanstrengung auf Harnsäurebildung und -ausscheidung nur geringen direkten Einfluss. Nur durch Erhöhung des Appetits für stimulierende Nahrung hat solche Anstrengung Einfluss.

Schlafverlust ist ohne Einfluss auf Harnsäureabscheidung.

Meyer, New York.

605. Boigey. — „*Rapports entre l'activité cérébrale et la composition des urines.*" Archives gén. de méd., 15. Déc. 1903.

Die Übung der eigentlichen Gehirntätigkeit oder des Denkvermögens ist im Harn begleitet einerseits von reichlicher Bildung von Phosphorsäure, Alkalien und Harnsäure und andererseits von Verminderung von Harnstoff.

Ch. Porcher, Lyon.

606. Gouin, A. u. **Andouard,** P. — „*De la réaction de l'urine des bovidés.*" Soc. Biol., 55, p. 1600 (18. XII.).

Der ganz frische Harn von Rindern reagiert schwach sauer, im Gegensatz zu der gewöhnlichen Angabe, wird aber sehr schnell alkalisch.

O.

607. von Jaksch, R. (Prag.) — „*Über die Verteilung des Stickstoffes im Harne bei einem Falle von Phosphorvergiftung nebst vergleichenden Beobachtungen über einige neuere Methoden der Harnstoffbestimmung.*" Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 40, H. 1 und 2, p. 123 (Dez.). S.-A.

Sämtliche wichtigeren N-haltigen Stoffwechselprodukte (Ammoniak, Harnsäure, Aminosäuren, Harnstoff) waren im Harne vermehrt. Die Harnstoffbestimmungen nach Schöndorff und Mörner-Sjöqvist gaben sehr ähnliche Resultate.

Emil Abderhalden.

608. Lommel, Felix, Jena. — „*Über Pubertätsalbuminurie.*" Deutsch. Arch. f. klin. Medizin, Bd. 78. (Dez.)

Die im Pubertätsalter auftretende, beim Heranwachsen meistens wieder verschwindende Albuminurie wurde neuerdings (v. Leube) prinzipiell von der eine Konstitutionsanomalie darstellenden physiologischen Albuminurie abgetrennt. Verf. hatte Gelegenheit, die Pubertätsalbuminurie an grossem Material zu beobachten, und zwar an den Lehrlingen und jugendlichen Arbeitern zweier grosser Firmen in Jena, der optischen Werkstätte Carl Zeiss und des Glaswerkes von Schott und Genossen. Die jungen Leute wurden vom 14.—18. Lebensjahre zweimal jährlich genau untersucht; die Harnuntersuchung geschah mittelst Essigsäure und Ferrozyankalium. Bei 587 jungen Leuten fand sich in 111 Fällen, also in 19 %, Albuminurie. Alle Fälle, bei denen Anamnese und Befund auf organische Nierenleiden deutete, sind hierbei ausgeschieden. Das Harneiweiss bestand, soweit untersucht, stets aus Globulin und Albumin. Sediment fehlte oder war minimal (einzelne hyaline Zylinder).

Unterschiede zwischen Morgen- und Abendharn waren nicht deutlich. Auffallend oft war die Albuminurie mit abnormen Herzerscheinungen verbunden (45 mal bei 90 Fällen von Albuminurie), häufig fand sich namentlich die von Krehl an demselben Menschenmaterial studierte jugendliche Wachstumshypertrophie des Herzens. Dies spricht für v. Leubes Ansicht, dass die Pubertätsalbuminurie auf relativer Herzinsuffizienz, auf mangelhafter Adaption des Herzens an die Verhältnisse des wachsenden Organismus beruhe.

Das Vorhandensein einer Herzhypertrophie und erhöhter Gefässspannung darf bei der oft schwierigen Differentialdiagnose zwischen Pubertätsalbuminurie und organischer Nierenerkrankung nicht zugunsten der letzteren verwertet werden; die Diagnose muss sich auf längere sorgfältige Beobachtung, Berücksichtigung eines Zyklus in der Eiweissausscheidung, des Sedimentes, des ophthalmoskopischen Befundes stützen.

Autoreferat.

609. Albertoni, P. — „*Ricerche sull' idrogeno solforato nelle feci umane.*" (Untersuchungen über den Schwefelwasserstoff der menschlichen Fäzes.) Memorie della R. Accademia delle Scienze, Bologna Serie V, Tomo X. (Physiol. Inst., Bologna [Prof. Albertoni].)

Es wurden die quantitativen Schwankungen des H_2S in den Fäzes unter physiologischen Bedingungen und unter dem Einflusse verschiedener Diäten und Agentien nach der Niemanschen Methode bestimmt. Die geringste Menge H_2S wurde bei vegetarischer Diät (im Mittel 4,5 mg $^0/_0$), eine mittlere Menge bei gemischter (6,4 mg) und die grösste Menge bei Fleischkost (17,6 $^0/_0$) gefunden; demnach dürfte der Gehalt des Fäzes an H_2S als Indikator der Darmfäulnis dienen können. Die H_2S-Ausscheidung steht bei konstanter Diät zur absoluten Kotmenge in keinem Verhältnisse, wohl aber zum Trockenrückstande; sie nimmt nach geringen Dosen Na_2SO_4 absolut zu, relativ, vielleicht wegen erschwerter Resorption der Nahrung ab, nach grossen Dosen Na_2SO_4 nimmt sie in jedem Sinne zu, was auf eine Reduktion der Sulfate im Darme mit Bildung von H_2S hinweisen würde. Die Einführung von Eisen als Laktat hat keine, wenigstens keine auffallende Steigerung der H_2S-Ausscheidung zur Folge; nach Einführung von Schwefeleisen nimmt das H_2S in den Fäzes unabhängig von ihrer Menge und proportionell zur Einführung zu. Basisches Wismutnitrat tritt mit grösster Leichtigkeit seine Base an den H_2S ab, wobei derselbe in ein ganz unlösliches Sulfid verwandelt wird: es gelingt so festzustellen, welches die oberste Grenze ist, die die H_2S-Bildung im Darminhalte unter normalen Bedingungen erreicht. Es wurde unter diesen Verhältnissen eine beträchtliche Zunahme des H_2S des Kotes beobachtet, da das basische Wismutnitrat den ganzen während seiner Anwesenheit im Darme gebildeten H_2S an sich riss; wie dies aus der bemerkenswerten und konstanten Abnahme der präformierten H_2SO_4, aus der grösseren mit dem Kote ausgeschiedene H_2S-Menge, und aus dem genauen Verhältnisse dieses Gases zum Trockenrückstande hervorgeht.

Ascoli.

610. Helman, Daniel. (Lodz). — „*Beitrag zur Lehre über Melanin u. Glykogen in melanotischen Geschwülsten nebst Bemerkungen über Wirkung und physiologisch - chemisches Verhalten einiger Pigmente bei künstlicher Einfuhr.*" Archives interationales de Pharmacodynamie et de Thérapie. 12, p. 271, (Dec.) S.-A.

Es wird der Nachweis geführt, dass entgegen der Ansicht von Lubarsch auch in melanotischen Geschwülsten Glykogen vorkommen kann. Immerhin ist ein solcher Befund selten, während in anderen bösartigen Tumoren Glykogen sich stets vorfand. Die Menge des Melanins in den erstgenannten kann sehr beträchtlich werden, sie wurde bis zu 7,3 % der frischen Substanz gefunden. In 4 von 8 Fällen enthielt es Fe und S, in 3 weiteren nur S, im 8. nur Fe und keinen S. Das Auftreten von Melanogen im Harne von Patienten mit melanotischen Geschwülsten ist häufig, aber nicht regelmässig. Die diagnostische Bedeutung dieses Befundes erleidet ferner Einbusse durch den Umstand, dass Melanogen oder ein ähnlicher Stoff auch bei anderen krankhaften Zuständen vorkommen kann. Zum Nachweis des Melanogens empfiehlt sich, wenn man dasselbe auf Eisengehalt prüfen will, die Ausfällung mit Barythydrat statt, wie üblich, mit Eisenchlorid vorzunehmen. Die Thormälensche Reaktion kommt weder dem Melanin noch dem Melanogen zu.

Subkutan eingespritzte Lösungen von Tumor-, Harn- und Hippomelanin werden durch den Organismus reduziert, so dass die Substanz mikroskopisch nirgends nachgewiesen werden kann. Der hauptsächliche Reduktionsort scheint die Leber zu sein, deren Gewebe auch nach dem Tode noch sich als reduktionstüchtig erweist. Auch Harn zeigt ein geringes Reduktionsvermögen. Analog den genannten Melaninen verhalten sich auch Sepiasäure und Humussäure, als Na-Salze eingespritzt. Bei innerer Darreichung (beim Hunde) scheinen diese Substanzen schwer oder gar nicht resorbiert zu werden. Beim Frosch gehen sie, subkutan beigebracht, auf noch unerklärte Weise unreduziert in den Intestinaltraktus über und erscheinen dann als schwarze Massen im Kote. Pharmakologisch verursacht sepiasaures Natron bei Fröschen Krämpfe, die übrigen nicht. In mässigen Dosen ungiftig, können sie bei grossen Dosen störend wirken und sogar den Tod herbeiführen. Glykogenschwund in der Leber tritt nicht regelmässig als Folge der Einspritzung auf.

Malariamelanin lässt sich aus verschiedenen Organen Malariakranker analog dem Tumorenmelanin gewinnen und ist eisenhaltig.

L. Spiegel.

611. Lehmann, K. B. (Hygien. Inst., Würzburg). — *„Untersuchungen über den Hämoglobingehalt der Muskeln. Nach in Gemeinschaft mit den Herren DDr. Werner, Stadtfeld, Mandelbaum, Eisenlauer und Imhof angestellten Versuchen.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 45, p. 324 (Nov.).

Untersuchungen über den Hämoglobingehalt der Muskeln bei verschiedenen Tierklassen und verschiedenen Altersstufen der Tiere. Zum Referat wenig geeignet.

Th. A. Maass.

612. Gautrelet, Jean. — *„De la présence de l'acide lactique dans les muscles des Invertébrés et des Vertébrés inférieurs.“* Comptes rendus de l'Acad. Bd. 137, p. 417.

Verf. fand Milchsäure in der Hämolymphe von Maja, Homarus und Carcinus, im Blut von Raja, Scyllium, Mustellus, Testudo und Emys. Von den Selachiern liess sich in den Muskeln von Mustellus Milchsäure nachweisen, unter den Crustaceen bei Maja. Dagegen liess sich Kreatin bei den Crustaceen nicht feststellen.

G. Peritz.

613. Villard, J. (Labor. d. physiol. géner., Lyon). — *„Contribution à l'étude des chlorophylles animales.“* Soc. Biol., 55, p. 1580 (18. XII.).

Studien an einer Orthoptere Oedipoda parapleura. Das Tegument enthält Chlorophyll in Verbindung mit einer Gerbsäure, wie auch bei anderen pflanzenfressenden Insekten, fehlt aber bei fleischfressenden Insekten. Es gibt auch andere grüne Pigmente, die nicht Chlorophyll sind. O.

614. **Gautier**, Claude (Labor. de physiol. géner., Lyon). — *„Tannoïdes dans l'hepatochlorophylle d'Helix Pomatia."* Soc. Biol., 55, p. 1582 (18. XII.).

Auch hier ist das Chlorophyll an Gerbsäure gebunden und pflanzlichen Ursprungs. O.

615. **Loew**, Oscar. — *„Bemerkung über die Vertretbarkeit von metallischen Elementen in Pilzen."* Pflüg. Arch., 100, 5/6, p. 335 (Dez.).

Bei manchen niederen Pilzen ist bei Anwesenheit guter organischer Nährstoffe K durch Ru ersetzbar. Sonst kann eine physiologische Vertretung eines Elements durch ein anderes niemals stattfinden, wohl aber reichen von Mg-Verbindungen so minimale Mengen (0,0003 $^0/_0$ $MgSO_4$ in der Nährlösung) aus, um eine Pilzvegetation zu erzeugen, dass daraus irrtümliche frühere Angaben erklärbar sind. H. Aron.

Fermente, Toxine, Immunität.

616. **Volhard**, F. (Med. Klinik, Giessen). — *„Über eine neue Methode der quantitativen Pepsinbestimmung nebst Bemerkungen über die Tryptophanreaktion und das Plasteïn bildende Ferment."* Münchener med. Wochenschr. Nr. 49, 1903.

Ziel war, wie beim fettspaltenden Ferment, eine titrimetrische Methode auszuarbeiten, auf welche sich das Fermentgesetz anwenden liesse. Die neue Methode ist eine Modifikation und Vereinfachung der von Thomas und Weber angegebenen, und beruht auf der Möglichkeit, in einer salzsauren Kaseïnlösung alles Kaseïn durch Natriumsulfat zu fällen. Im Filtrat findet sich dann der nicht an Kaseïn gebundene Überschuss der zur Lösung verwendeten Salzsäure (d. h. die freie HCl.). Autoreferat.

617. **Weinland**, E. (Physiol. Inst., München). — *„Notiz, betreffend die proteolytische Wirkung von Darmextrakten und den Einfluss der Reaktion auf dieselbe."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 45, p. 293 (Nov.).

Versuche über die Einwirkung von Sodalösung auf die verdauende Kraft von Pankreastrypsin und Darmpresssaft (Erepsin).

Fibrinflocken werden bei Sodazusatz durch Trypsin schneller gelöst, als ohne solchen Zusatz, der Abbau des Peptons zu biuretfreien Produkten vermittels Pankreas oder Darmsaft wird durch Sodazusatz verzögert.

Th. A. Maass.

618. **Arnheim**, J. (Pathol. Inst., Berlin). — *„Beiträge zur Kenntnis der Autolyse."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 40, p. 234 (Dez.).

Verf. untersuchte die Wirkung des proteolytischen Fermentes der Leber auf Bindegewebe (Gelatine).

Seine Versuche ergaben, dass bei den mit Gelatine versetzten Leberautolysen beträchtlich mehr Peptone, Di- und Monaminosäuren gebildet wurde, als in den entsprechenden Kontrolllösungen, dass also eine Einwirkung auf die Gelatine zu konstatieren war. Ferner wurde der Zusatz von Kohlehydraten und Neutralsalzen zur Autolyse untersucht. Hierbei hatten die ersteren einen fördernden Einfluss, während die Salze keine Änderung herbeiführten. Autoreferat.

619. **Mavrojannis**, Corfu. — *„Sur la nature des diastases microbiennes liquéfiant la gélatine."* Soc. Biol. 55, p. 1605 (18. XII.).

Es gibt mindestens zwei, von denen das eine mehr Gelatosen, das andere mehr Gelatinepeptone gibt. O.

620. **Mavrojannis**, Corfu. — *„Das Formol als Mittel zur Erforschung der Gelatineverflüssigung durch die Mikroben. Beiträge zum Studium der verflüssigenden Diastasen."* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 44, p. 108.

Wenn man das Formol auf die durch die verschiedenen Mikrobenarten verflüssigte Gelatine einwirken lässt, so beobachtet man, dass dieselbe bald wieder fest wird, bald dagegen flüssig bleibt. Wir haben gezeigt, dass dies davon abhing, dass bei der Peptonisierung der Gelatine durch die verflüssigenden Diastasen im ersten Falle Gelatosen, im zweiten Falle dagegen Gelatinepeptone entstanden. In der Tat, indem wir der Wirkung dieses Gases auf die Zwischenprodukte der Gelatine in wässeriger Lösung nachforschten, haben wir gefunden, dass das Formol imstande ist, die in den ersten Stadien der Peptonisierung des Leims gebildeten Spaltungsprodukte zum Erstarren zu bringen, und zwar zu Gelatosen (Proto- und Deuterogelatosen), während es auf Endprodukte, d. h. die Gelatinepeptone ohne Wirkung bleibt.

Diese Tatsache konnten wir durch die direkte Analyse der Produkte, welche in den Gelatinekulturen der Mikroben auftreten, bestätigen.

Aus sämtlichen Versuchen lässt sich schliessen, dass die Mikroben mindestens zwei Sorten von verflüssigenden Enzymen sezernieren. Einige dieser Diastasen zersetzen die Gelatine und erzeugen nur Gelatosen, andere treiben die Zersetzung bis zur Bildung von Gelatinepeptonen und vielleicht noch weiter. Unter den Mikroben der ersten Kategorie zeigen sich die Staphylococcus albus und aureus, B. pyocyaneus, B. anthracis, V. Cholerae Koch, unter denen der zweiten stehen die V. Deneke, V. Finkler-Prior, V. Metchnikowii.

Das Formol liefert ein einfaches und scharfes Mittel, um uns über die Natur, der Diastasen und der Spaltungsprodukte, welche sie hervorbringen, zu unterrichten. Dieses Agens vermag die Spaltungsprodukte der Gelatine fest zu machen, so lange sie die Stufe der Gelatosen nicht überschritten haben. Es hat keine Wirkung mehr, wenn die Zersetzung weiter vorgeschritten ist. Autoreferat.

621. **Malfitano**, G. (Inst. Pasteur, Paris). — *„Action empêchante des sérums sur l'activité de la protéase charbonneuse."* Soc. Biol., 55, p. 1611 (18. XII.).

Die hindernde Wirkung des Serums auf das Enzym ist verschieden, je nachdem ob es sich auf die Verdauung fester oder flüssiger Gelatine oder koaguliertes Eieralbumin bezieht. Am leichtesten wird die Albuminverdauung gehemmt, die durch Zusatz von Pankreassaft restituiert wird. Vielleicht Verschiedenheit der Gelatase von der Albuminprotease. O.

622. **Schittenhelm**, A. und **Schröter**, F. — *„Über die Spaltung der Hefenukleïnsäure durch Bakterien. II. Mitteilung."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 40, p. 62 (Dez.).

Nachdem die Verff. in der Mitteilung I (Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, p. 203) festgestellt hatten, dass durch die Einwirkung von Mikro-

organismen eine Abspaltung von Nukleïnbasen aus Hefenukleïnsäure stattfindet, stellten sie jetzt Untersuchungen darüber an, wie rasch und wie intensiv diese Arbeit geleistet wird. Sie benutzten dazu Uschinskysche Nährlösung, in der das Natr. asparaginicum und Ammon. lactic. in einem Teil der Versuche durch hefenukleïnsaures Natrium ersetzt war, während in einem anderen Teil das hefenukleïnsaure Natrium der unveränderten Uschinskyschen Lösung zugesetzt war. Die Lösungen wurden abwechselnd 5, 10 und 15 Tage nach der Impfung mit Bakterien untersucht. Zur Impfung wurden verwandt drei verschiedene Stämme von Bacterium coli commune, ein Stamm von Staphylococcus pyogenes albus und ein Bakteriengemisch aus Fäzes. Vor der chemischen Verarbeitung wurde durch Büchnertrichter mit Chamberlandeinlage filtriert. Im Filtrat wurden die Nukleïnbasen mit ammoniakalischer Silberlösung isolirt und daraus der Stickstoffgehalt der einzelnen Portionen bestimmt. Sodann wurde nach Entfernung des überschüssigen NH_3 und Ag die eventuell vorhandene unzersetzte Nukleïnsäure als Kupfersalz gefällt.

Das Resultat war, dass sämtliche angewandten Bakterienarten imstande waren, die Nukleïnsäure zu spalten, dass jedoch die Intensität bei den einzelnen Arten sowohl, wie sogar bei den verschiedenen Stämmen derselben Spezies eine verschiedene ist. Sodann zeigten sich merkwürdige Verschiedenheiten in betreff des zeitlichen Ablaufs des Abbaues, indem in einem Falle die Basenabspaltung am 10. Tage ihren Höhepunkt erreicht, um dann langsam abzusinken, während sie im anderen bis zum 15. Tage stetig ansteigt. Endlich erwies sich die Zusammensetzung der Nährlösung, resp. ihr Gehalt an Stickstoff, als einflussreicher Faktor auf Wachstum und Tätigkeit der Bakterien.

Autoreferat (Schittenhelm).

623. **Kanitz**, A. *„Über den Einfluss der Wasserstoffionen auf die Invertase des Aspergillus niger."* Pflügers Arch., Bd. 100, H. 9/10 (Jan.).

Das an und für sich kurzgefasste Original lässt sich im Auszuge nicht wiedergeben. Sein Resultat ist folgendes: „Die Invertase des Aspergillus niger besitzt ihr Optimum in Lösungen, welche in bezug auf Wasserstoffionen rund $^1/_{3000}$ bis rund $^1/_{300}$ normal sind, wobei der letzteren Zahl die Bedeutung zukommt, dass von jener Konzentration an Wasserstoffionen das Enzym noch nicht merklich geschädigt wird. Autoreferat.

624. **Garnier**, Ch., Nancy. — *„Lipase dans les cultures de quelques espèces d'Aspergillus."* Soc. Biol., 55, p. 1583 (18. XII.). (Cfr. B. C., II, H. 6, No. 508.)

Aspergillus fumigatus und flavus enthalten sehr wenig, glaucus etwas mehr Lipase. O.

625. **Garnier**, Ch. (Nancy). — *„Sur la teneur en lipase de divers liquides pathologiques chez l'homme."* Soc. Biol., 55, p. 1567 (11. XII.).

Am meisten enthalten Vesikatorflüssigkeiten (durch CH_3J hervorgerufen). Bei anderen pathologischen Flüssigkeiten (Exsudate, Aszites, Hydrozele), schwankt der Gehalt in weiten Grenzen mit dem Gehalte des Blutes. O.

626. **Abelous**, J. E. und **Aloy**, J. (Toulouse). — *„Sur la présence dans l'organisme animal d'une diastase à la fois oxydante et réductrice."* Soc. Biol., 55, p. 1535 (11. XII.).

Die Mittel, die die Fermentwirkung stören, sind bei beiden Wirkungen dieselben, auch ihre Wirksamkeit in verschiedenen Organen. Folglich

handelt es sich nur um ein gleichzeitig oxydierend und reduzierend wirksames Ferment. O.

627. **Abelous**, J. E. und **Aloy**, J. — *„Sur la nature des réductions opérées par la diastase oxydo-réductrice de l'organisme."* Soc. Biol., 55, p. 1537 (11. XII.).

Die Reduktion vollzieht sich durch Hydrogenisierung. Pikrinsäure und Nitrobenzol werden reduziert. O.

628. **Loew**, Oscar. — *„Ist die Bezeichnung „Hämase" für Blutkatalase gerechtfertigt?"* Pflüg. Arch., 100, 5/6, p. 332—334 (Dez.).

G. Senter hat den von ihm im Blute gefundene Katalase (cfr. B. C., II, H. 1, No. 74) mit dem Namen „Hämase" belegt, ohne einen Beweis zu liefern, dass diese Katalase wirklich verschieden von der Pflanzenkatalase ist, deren Individualität L. zuerst festgestellt hat.

L. hält die Bezeichnung „Blutkatalase" für zutreffender, weil diese die Beziehung zu den nächst verwandten Enzymen ausdrückt, ferner L. den Namen „Katalase" für das H_2O_2 zersetzende Enzym s. Z. gewählt hat, weil ihre Wirkung das Urbild aller fermentativen Aktionen repräsentiert.

H. Aron.

629. **Loewenstein**, E. (Belzig). — *„Über Katalasen."* Wiener klinische Wochenschr., 1903, No. 50.

Die mehrfache Analogie zwischen Toxin- und Fermentwirkung wurde erst in jüngster Zeit von Oppenheimer, der diesen Punkt bereits 1900 in seinem Buche „Die Fermente" hervorgehoben, wieder in der Hofmeisterschen Zeitschrift (B. C. I, 1829) betont.

Vorliegende Arbeit scheint nun noch ein neues Moment, das für einen weitgehenden Parallelismus spricht, zu erbringen. In den Diphtheriebouillonkulturen ist auch nach ihrer Filtration durch Pukallfilter noch ein Körper enthalten, welcher Wasserstoffsuperoxyd lebhaft zersetzt, ohne dabei die Guayaktinktur zu bläuen. Dieser Körper im Diphtherietoxin entspricht also den von Loew beschriebenen Katalasen. Sehr reichlich ist er im Staphylotoxin vorhanden, doch fehlt er vor allem sowohl der Tetanusbouillonkultur wie deren frischem Filtrat. Auch im Typhus-, Coli-, Cholerafiltrat ist er nicht nachzuweisen.

Die Trennung des Toxins von der Katalase gelang durch Erwärmung des Filtrats auf 71°, während das Toxin schon bei 68° völlig zerstört war. Hingegen gelang es nicht, das Diphtherietoxin in einer Form zu gewinnen, in der die Katalase nicht enthalten gewesen wäre, beim Staphylotoxin war das durch Erschöpfen der katalytischen Wirkung durch wiederholten H_2O_2-Zusatz leicht möglich. Auch durch 100fache Neutralisierung und nach 24stündigem dauernden Kontakt mit Antitoxin wurde die Katalase nicht beeinflusst, woraus hervorgeht, dass beide Entgiftungsmodi verschieden sind.

Die von Sieber entdeckte Tatsache der Entgiftung des Diphtherie- und Tetanustoxins durch H_2O_2 und CaO_2 wird bestätigt und konstatiert, dass dieselbe beim Tetanustoxin ohne Vermittelung einer Katalase vor sich geht. Durch den H_2O_2 werden die drei uns bisher bekannten Funktionen des Tetanusgiftes zerstört, die Giftkomponente, die Immunität erzeugende und die das Antitoxin bindende Gruppe.

Aus dem neutralen Gemisch von Tetanusantitoxin und Toxin wird das Antitoxin durch H_2O_2 wieder frei. Die Versuche werden noch fortgesetzt. Autoreferat.

630. **Buchner**, E. und **Meisenheimer**, J. (Chem. Inst. d. Landw. Hochsch., Berlin.) — *„Über die Enzyme von Monilia candida und einer Milchzuckerhefe."* Zeitschr. f. physiol. Chem., 40, p. 167 (Dez.). S.A.

Der Presssaft aus Monilia invertiert zwar, erzeugt aber keine alkoholische Gährung, ähnlich das mit Azeton hergestellte Dauerpräparat. Die Invertase ist nicht dialysierbar, verträgt eintägiges Erwärmen auf 33°, wird dagegen durch Verdünnen geschädigt. Ein Presssaft aus einer Mazunhefe vergährt Milchzucker schwach, ebenso das Azetonpräparat, Rohrzucker so gut wie gar nicht. Die Moniliainvertase ist ein Endoenzym, d. h. nur innerhalb der Zelle wirksam. Oppenheimer.

631. **Stoklasa**, J. und **Czerny**, F. (Techn. Hochschule, Prag). — *„Beiträge zur Kenntnis der aus der Zelle höher organisierter Tiere isolierten gärungserregenden Enzyme."* Chem. Ber., Bd. 36, p. 4058 (Dez.).

Verff. bringen neues Material über die Gewinnung eines Enzyms aus den Organen höherer Tiere unter absolutem Ausschluss von lebenden Keimen. Die Enzyme wirken sofort und verlieren nach wenigen Stunden ihre Kraft, wo die Bakterienwirkung event. erst beginnt. Versuche, wieweit durch vorhandene Bakterien Irrtümer bedingt sein könnten, ergaben bei verschiedenen Reinkulturen sehr geringe Mengen (in 36 h bis 0,024 g) CO_2. Das trockene Enzym verträgt 100°. Ausser Alkohol und CO_2 bildet sich konstant Milchsäure. Oppenheimer.

632. **Stoklasa** (Techn. Hochschule, Prag). — *„Beiträge zur Kenntnis der der aus der Zelle höher organisierter Tiere isolierten gärungserregenden Enzyme.* Centralbl. f. Physiol., 1903, No. 17. p. 465. O.

Simaček. — *„Ein Beitrag zu Cohnheims Kohlehydrateverbrennung in den Muskeln etc."* Centralbl. f. Physiol., 1903, No. 17.

Polemik und Prioritätsansprüche gegen Cohnheim (Biochem. Centralbl., I. 1734). O.

633. **Arnheim**, J. und **Rosenbaum**, A. (Pathol. Inst., Berlin). — *„Ein Beitrag zur Frage der Zuckerzerstörung im Tierkörper durch Fermentwirkung (Glykolyse)."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 40, p. 220 (Dez.).

Die Verff. gingen bei ihren Versuchen von dem Gedankengange aus, dass das Pankreas durch eine innere Sekretion ein Ferment an die Gewebe abliefere, welches es diesen ermögliche, mit seiner Hilfe den Abbau des Zuckermoleküls zustande zu bringen. Zu diesem Zwecke wurden Presssäfte von Pankreas und Kombinationen von anderen Organen auf ihre Zucker zerstörende Kraft untersucht. Ferner wurde durch Behandlung mit Azeton ein Dauerpräparat hergestellt, welches das Arbeiten mit Presssäften entbehrlich machte.

Die Verff. konnten aus ihren Versuchen den Schluss ziehen, dass alle von ihnen untersuchten Gewebe (Pankreas, Muskel, Leber) eine glykolytische Kraft besitzen. Dieselbe wird bei den einzelnen Organen durch Zusatz von Pankreas, z. B. Muskel + Pankreas in noch unerklärter Weise ganz beträchtlich vermehrt.

Auf welchem Wege dieser Prozess vor sich geht, konnte noch nicht sicher ermittelt werden; ein Alkoholnachweis gelang in keinem Versuche. Autoreferat (A.).

634. **Minne**, A. J. — *„Étude de l'action de la toxine diphtérique sur la température du corps et la circulation sanguine."* Archives internat. de Pharmacodynamie et de Thérapie, XII, 1. S.-A.

I. Einwirkung auf die Körpertemperatur.

Während die sonstigen Vergiftungserscheinungen nach der einfach tödlichen Dosis Diphtherietoxin erst nach einer längeren Inkubationszeit zutage treten, macht sich die Erhöhung der Körpertemperatur im Mittel schon nach einer Stunde geltend. Noch schneller ist dies bei Anwendung einer mehrfach tödlichen Dosis der Fall. Nach ungefähr 6 Stunden erreicht die Temperatur nach der einfach tödlichen Dosis ihr Maximum, nach weiteren 9 Stunden beginnt sie langsam und stetig zu fallen; nach mehrfach tötlicher Dosis wird das Maximum schneller erreicht und kann der Abfall ganz fehlen. Der Einfluss der Umgebungstemperatur äussert sich nicht in dem Zeitpunkte des Eintritts der Abfallsperiode, wohl aber in der Schnelligkeit ihres Verlaufes. Werden die Versuchstiere unbeweglich gehalten, so tritt keine Hyperthermie, wohl aber zunächst geringere Hypothermie, als bei Kontrolltieren unter gleichen Umständen, ein. Während vorübergehender Asphyxie steigt bei vergifteten Tieren ebenso wie bei Kontrolltieren die Temperatur ein wenig, um später ihren regelmässigen Fall fortzusetzen.

II. Einwirkung auf den Blutkreislauf.

Derselbe wird gleichmässig in seinen verschiedenen Teilen schwächer, ohne irgendwo ganz zu sistieren. Eine elektive Wirkung des Diphtherietoxins auf irgend einen anatomischen Teil oder irgend eine Funktion des Kreislaufs besteht daher nicht. Es scheint auch hier nur wie an anderen Körperteilen eine katabolische Ernährungsstörung vorzuliegen.

L. Spiegel.

635. Murillo, F. — *„Über die Diphtherietoxinkurve."* (Aus dem Institut de Alfonso XIII. in Madrid.) Centrbl. für Bakteriologie, Band 35, No. 2 (Dez.). S.A.

In einer dauernd alkalisch gehaltenen Kalbfleischbouillon bildete der Diphtheriebazillus, wie Verfasser an 3 ausführlichen Bestimmungen zeigte, die grösste Menge Toxin durchschnittlich zwischen dem 8. und 16. Tage. Von da ab bis zum 24. Tage fiel die absolute Toxizität, um in wenigen Tagen wieder auf das frühere Maximum anzusteigen. Verfasser erklärt dieses 2. Ansteigen mit einer späteren Auflösung der Bazillen und dadurch bedingten Freiwerden von intrabazillärem Toxin. Für diese Anschauung gibt Verfasser einige Anhaltspunkte. M. Neisser.

636. Stinelli, F. — *„Azione simultanea delle sostanze proteiche del bacillo tifogeno e della tossina difterica."* (Gleichzeitige Einwirkung der Proteïnsubstanzen des Typhusbazillus und des Diphtherietoxins.) La Riforma medica, 1903, 14.

Das aus Typhuskulturen gewonnene Nukleïn und das Diphtherietoxin scheinen sich gewissermassen in ihrer Wirkuug zu unterstützen, während das aus Typhuskulturen hergestellte Nukleoalbumin die Wirkung des Diphtherietoxins abzuschwächen scheint. Neutrale Gemische vom Diphtherietoxin und -antitoxin erweisen sich bei gleichzeitiger Einspritzung von Nukleoalbumin unschädlich, während das Nukleïn die antitoxische Wirkung des Serums aufhebt. Ascoli.

637. Arloing, F. — *„Etude graphique de la toxicité des émulsions de bacilles de Koch et de la tuberculine sur des sujets tuberc."* Soc. Biol., 55, p. 1590 (18. XII.).

Experimente an künstlich tuberkulös gemachten Ziegen, Hammeln, Kälbern und Hunden. Intravenöse Injektion von Emulsionen und Tuberkulin. Beide enthalten für tuberkulöse Tiere stark toxische Stoffe, die zuerst auf Herz, Gefässe und Atmung wirken. Tod durch Herzschwäche. Atmung weniger beeinflusst. Ausscheidung des toxischen Prinzips durch den Darm. O.

638. **Bertarelli,** E. e **Volpino,** G. — *„Ricerche ed osservazioni sperimentali sulla rabbia."* (Experimentelle Untersuchungen und Beobachtungen über Rabies.) Rivista di igiene e sanità pubblica, anno XIV, 1903. (Hygienisches Institut, Turin [Prof. Pagliani].)

Den Verff. gelang der Versuch nicht, das Wutgift in lokalisierten Segmenten des peripherischen Nervensystems (alles Stücke aus dem Ischiadikus) zu züchten. Ebenso waren die Resultate negativ bezüglich der Bildung eventueller Hämolysine im Serum durch verschiedene Gifte wutkrank gemachter Kaninchen für die roten Blutkörperchen wutkranker und gesunder Kaninchen und Hunde, sowie auch jene bezüglich der Bildung von Präzipitinen im Serum wutkranker oder gegen Wutgift immunisierter Kaninchen für Filtrate von feinsten Emulsionen von Hirnsubstanz wutkranker und normaler Kaninchen. Das Virus fixe, das Strassen- und das Passagevirus erwiesen sich nach Filtration durch die Chamberlandsche Kerze F (2—5—7 Atm. Druck) immer als inaktiv. Ebenso erwies sich inaktiv die Hirnsubstanz eines durch Virus fixe verendeten Kaninchens, welche durch ein Kitasatofilter filtriert worden war. Ferner hat negative Resultate die Nervensubstanz von durch Virus fixe verendeten Kaninchen nach Filtration durch ein Reichel'sches Filter.

Die Nervensubstanz von durch Virus fixe verendeten Kaninchen nach Filtration durch Berkefeldsche Kerzen (No. 5, 6, 7 $^1/_2$, 8, 9) bei einem Druck von 3—6 Atmosphären rief in 5 von 7 Fällen eine Rabiesinfektion hervor.

Das Virus fixe dringt auch durch ein- und dreifache Papierfilter. Das Strassenvirus (in dem die Negrischen Körper gross und charakteristisch waren) passiert nicht dreifache Papierfilter.

Das Filtrat der Sublingual- und Submaxillardrüsen von Tieren, die experimentell wutkrank gemacht worden waren, durch die Chamberlandsche Kerze F erwies sich als eine inaktive Flüssigkeit. Durch ein bis dreifache Papierfilter geht hingegen das Virus dieser Drüsen durch. Negativ hinwiederum fielen die Versuche der Übertragung des Wutgiftes (Passage- und Strassenvirus) durch die Speicheldrüsen aus. Ascoli.

639. **Rievel** und **Behrens** — *„Beiträge zur Kenntnis der Sarkosporidien und deren Enzymen."* (Aus dem pathologisch-anatomisch. Institut der tierärztlichen Hochschule, Hannover.) Centralbl. f. Bakt., 35, No. 3 (Dez.).

Bei einem obduzierten Lama (Anchemia) fanden sich in der gesamten Körpermuskulatur verbreitet Sarkosporidiensäckchen, die näher beschrieben werden.

Subkutane Injektion einer geringen Menge des mit physiologischer Kochsalzlösung verriebenen Inhaltes der Sarkosporidien führte nach sieben Stunden den Tod der Kaninchens unter typischen Erscheinungen herbei. Weitere Versuche erwiesen, dass die Sarkosporidien ein Gift enthielten, welches auf das Zentralnervensystem lähmend einwirkte.

Durch subkutane Verimpfung von Hirnsubstanz eines derartig getöteten Kaninchens konnte ich dasselbe Krankheitsbild und nach längerer Krankheitsdauer auch den Tod des Impftieres bewirken. Die chemische Untersuchung des Giftstoffes ergab, dass es sich beim Erhitzen der Lösung nicht abscheidet, durch Neutralsalze, Ferrozyankalium und Essigsäure nicht gefällt wurde, nicht die Biuretreaktion gab, dialysierbar war, in wässeriger Lösung sich ohne besondere Vorsichtsmassregeln lange hielt (8 Wochen) und eine enorm spezifisch-toxische Wirkung speziell für Kaninchen zeigte – Eigenschaften, welche den Körper den Enzymen zuzuzählen berechtigen dürften.

Eine Immunisierung von Kaninchen gegen diese Sarkosporidienenzyme ist möglich. Autoreferat (Rievel).

640. Lusena, G. (Genua). — *„La resistenza alle intossicazioni bacteriche dopo l'estirpazione delle capsule surrenali.“* (Die Widerstandsfähigkeit gegen Bakteriengifte nach Entfernung der Nebennieren.) Boll. della R. Accad. med. di Genova. Anno XVIII, No. 1. (Chirurg. Klin., Genua [Prof. Novaro].)

Verf. experimentierte an weissen Mäusen, denen er auf einmal beide Nebennieren entfernte und nach Verlauf einer mehr oder weniger langen Zwischenzeit (10–30 Tage) tödliche Dosen von Diphtherietoxin einspritzte. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen, dass die Entfernung der Nebennieren bei Tieren nicht nur die Widerstandsfähigkeit gegenüber Bakteriengiften herabsetzt, sondern auch die natürliche Immunität einer bestimmten Tierspezies gegenüber einer bestimmten Intoxikation zum Verschwinden bringt. Ascoli.

641. Ficker. (Hygien. Inst. d. Univ., Berlin.) — *„Über ein Typhusdiagnostikum.“* Berlin. klin. Wochenschr., No. 45, 1903.

Als eine für den praktischen Arzt leicht ausführbare zuverlässige Methode des Typhusnachweises hat die von Verf. angegebene Serumreaktion mit Recht zu gelten; denn es fällt bei ihr die Verwendung lebender Typhusbazillen weg. Ferner ist das zur Reaktion dienende Präparat haltbar. Dann neigt es nicht zur spontanen Klärung; auch ist die damit erzielte Reaktion dem blossen Auge sichtbar und bedarf nur eines geringen Zeitaufwandes. Endlich ist zu ihrer Anwendung die Zimmertemperatur ausreichend, ein Brutschrank daher entbehrlich.

Alle diese Eigenschaften besitzt die von der Firma Merck in Darmstadt als „Fickers Typhusdiagnostikum“ in den Handel gebrachte sterile Flüssigkeit, mit der die Reaktion in folgender Weise ausgeführt wird: Das zu prüfende Serum wird mit steriler physiologischer Kochsalzlösung auf das Zehnfache verdünnt und in verschiedenen Quantitäten dem Diagnostikum zugesetzt. Nach 10—14 Stunden ist das Resultat erkennbar. Weichardt, Berlin.

642. Ferrai, C. — *„Azione della putrefazione sulla sostanza agglutinante il bacillo tifico in rapporto alla medicina legale.“* (Einwirkung der Fäulnis auf die für den Typhusbazillus agglutinierende Substanz mit Rücksicht auf die gerichtliche Medizin.) Boll. della R. Accad. med. di Genova, anno XVII, 5. (Hygien. Inst., Siena [Prof. Sclavo] u. Inst. f. gerichtl. Med., Genua [Prof. Severi].)

Verf. hat gefunden, dass der Fäulnisprozess imstande sei, sowohl in den Blutseris von Tieren, die mit Injektionen von Typhuskulturen be-

handelt worden waren, als auch in den isoliert oder zusammen mit der Leiche beerdigten Organen das Agglutinationsvermögen aufzuheben.

Ascoli.

643. **Mioni** (Labor. de physiol., Genf). — *„Présence de sensibilatrice hémolytique dans le liquide péricardique normal.“* Soc. Biol., 55, p. 1592 (18. XII.).

Perikardialflüssigkeit enthält beim Ochsen Ambozeptor für Meerschweinchenblut, aber kein Komplement.

O.

644. **Ghedini**, G. — *„Untersuchungen über die Wirkung einiger Organextrakte* (Vorl. Mitt.).“ Centralbl. f. Bakt., 34, 7, p. 721. (Aus d. Lab. f. Parasitologie, Turin.)

Aufschwemmungen des Breies von Nebennieren, Schilddrüse, Gehirn, Hoden, Thymus von Meerschweinchen nnd Kalb wurden Hunden injiziert und nach Monaten histologisch untersucht. Es fanden sich die Achsel- und Inguinaldrüsen, Leber, Nieren und Milz entzündlich verändert, die Schilddrüse hyperfunktionierend.

L. Michaelis.

645. **Ghedini**, G. — *„Sull' azione tossica di alcuni estratti organici* (Über die giftige Wirkung einiger Organextrakte.) (Laboratorio di Parasitologia Torino [Prof. Perroncito]. Sezione diretta dal Prof. A. Bruschettini.)

Verf. untersuchte an 22 ausgewachsenen Hunden und an 3 Lämmern die Wirkung der Extrakte von Pankreas, Hoden, Ovarien, Schilddrüse, Nebennieren, Thymus, Nervensubstanz, welche er Meerschweinchen und Kälbern entnommen hatte.

Diesen Tieren wurde der Saft der frischen Organe nach Verdünnung mit physiologischer Kochsalzlösung in steigender Dosis von durchschnittlich 10—30 cm^3 unter den strengsten aseptischen Kautelen unter die Haut eingespritzt, und zwar so, dass ungefähr 20—30 cg bis 1 g aktiver Substanz auf das Versuchstier fiel. Diese Behandlung wurde jeden zweiten Tag, 2, 3 und mehr Monate lang fortgesetzt. Die Tiere, obschon in den besten hygienischen Bedingungen gehalten, nahmen in dieser Zeit stark ab, und wiesen bei der Autopsie mehr oder weniger schwere Veränderungen der Lymphdrüsen, der Schilddrüse, der Milz, der Leber und der Nieren auf.

Die Schwere und die Ausdehnung der Veränderungen entsprachen der Behandlungsdauer und daher den eingeführten Mengen von Extrakt bezw. von aktiver Substanz, hingegen bestand keinerlei Abhängigkeitsverhältnis zwischen der Qualität des Extraktes und der Art der Veränderungen; eine Ausnahme machte nur das Nebennierenextrakt mit seinem wohlbekannten charakteristischen Einfluss auf das Kreislaufsystem (arterielle Gefässverengerung, venöse Stase und konsekutive Ödeme).

Eine gewisse Abhängigkeit zwischen der Qualität des Extraktes und der Schwere der Veränderungen wurde konstatiert, und zwar erschien das Thymusextrakt am wenigsten, dasjenige aus den Nebennieren am stärksten wirksam.

In den eingespritzten homologen, homogenen und funktionell verwandten Organen wurde keine nennenswerte Veränderung nachgewiesen.

Verf. folgert daraus, dass die in ein gesundes und von jeglicher äusseren Schädlichkeit ferngehaltenes Tier in gleicher Weise und Dosis, wie in der therapeutischen Praxis gebräuchlich, eingeführten Organextrakte eine energische toxische und entzündungserregende Wirkung ausübten;

und er nimmt an, dass diese Ergebnisse Klarheit bringen werden in die lebhafte Diskussion über die Organtherapie, und dass sie verschiedene und schwere Prozesse toxischer Natur und endo- und autogener Herkunft zu erklären vermögen. Autoreferat (Ascoli).

646. **Niccolini**, G. — *„Sulle citotossine renali."* (Über die Nephrotoxine.) Boll. della R. Accad. Medica di Genova, Anno XVII. (Med. Klin., Genua [Prof. Maragliano].)

Verf. berichtet über eine Reihe von ihm vorgenommener Untersuchungen über das Verhalten des Blutserums von Tieren, denen zuvor eine Nierenläsion beigebracht worden war, wenn dasselbe anderen Tieren der gleichen Spezies eingespritzt wird.

In einigen Fällen konnte er eine vorübergehende Albuminurie konstatieren, doch ohne Cylindrurie oder andere bedeutendere Nierenveränderungen. Er führt dies zurück auf die Entwickelung eines Toxins im Blute infolge der Läsion, und nimmt an, dass die Wirkung dieses Toxins durch die Bildung eines Antitoxins aufgehoben werde, während das gleiche Blut in ein anderes Tier eingespritzt, seine Wirkung entfalten könne.

Ascoli.

647. **Centanni**, Eugenio, Ferrara. — *„Über die Autozytopräzipitine und über eine allgemeine Form derselben."* Centralbl. f. Bakteriol., 35, H. 1—3. (Nov.-Dec.)

Serum und beliebige Organextrakte normaler Tiere geben mit einander keinen Niederschlag; mit Organen der eigenen Spezies vorbehandelte Tiere liefern ein Serum, welches mit den Extrakten der eigenen Organe nach Verf. einen Niederschlag gibt. Ebenso sollen bei pathologischen Zuständen im Serum öfters Autozytopräzipitine gegen die eigenen Organe nachweisbar sein. Der Nachweis des Gehalts des Serums an diesem Präzipitin geschah

1. durch blosse Verdünnung mit 0,85 $^0/_0$ ClNa-Lösung. Die hierbei auftretenden Niederschläge sind nach der Beschreibung des Verf.s den Präzipitinniederschlägen recht unähnlich („gallertige Blöcke" „herumschwimmende Flocken" usw.). Die Ursache für die Wirkung der blossen Verdünnung soll entweder in der Ausschaltung lösungsbegünstigender Substanzen oder auf Verschiebung von Gleichgewichtszuständen zwischen den neben einander in Lösung befindlichen reaktionsfähigen Stoffen beruhen.
2. Durch Vermischen des Serums mit dem bezüglichen Organextrakt. Wiederum „gerinnt die ganze Masse zu einem gallertigen Block". Die eigentlichen „Autozytopräzipitine" sind nicht spezifisch, wohl aber die mit pathologisch veränderten Organen (pneumonischen Lungen u. dergl.) erhaltenen.

Das Blut dieser Tiere zeigte ausserdem stets Verlangsamung der Gerinnung und schlechte Abscheidung von Serum. Bei zentrifugierter Blutflüssigkeit trat eine Nachgerinnung ein. Diese Nachgerinnung wird nicht mehr für Fibrinbildung, sondern für Präzipitierung gehalten. Es werden einige Reaktionen angegeben, welche beweisen sollen, dass derartige Niederschläge kein Fibrin seien.*) L. Michaelis.

*) Der exakte Beweis hierfür scheint aber durchaus nicht erbracht. Das geht besonders aus einigen Bemerkungen aus Bd. 35, 3, p. 368, Z. 4 ff. hervor.

648. **Perrando**, G. — *„Sulla durata delle proprieta precipitanti dei sieri specifici.“* (Über die Dauer der präzipitierenden Eigenschaften der spezifischen Sera.) Giornale di Med. Legale 4, 1903. (Inst. f. gerichtl. Med., Catania [Prof. Perrando].)

Verschiedene Portionen für Menschen- und Hundeblut spezifischer Sera wurden unter mannigfachen Bedingungen — im Dunkeln oder direktem und zerstreuten Sonnenlichte ausgesetzt; trocken oder in Form der aktiven Globuline — aufbewahrt. Es ergab sich, dass es am vorteilhaftesten ist, solche Sera in unversehrtem flüssigen Zustande aseptisch in an der Lampe geschlossenen Gefässen aufzubewahren; unter diesen Umständen bleiben bei starken Seris die präzipitierenden Eigenschaften 7—10 Monate erhalten; der Trockenrückstand und die aktiven Globuline erwiesen sich als weniger widerstandsfähig. Ascoli.

Pharmakologie und Toxikologie.

649. **Fromm**, Emil und **Clemens**, Paul. — *„Über das Schicksal zyklischer Terpene und Kampfer im tierischen Organismus.“ IV. Mitteilung. Über das Verhalten des Sabinols im Tierkörper. (Mediz. Abt. des chem. Laboratoriums Freiburg.“)* Zeitschr. für physiol. Chemie, 40, p. 251 (Dec.).

Im Anschluss an die früheren Arbeiten (cf. B. C., I. 704) werden die nach Sabinoldarreichung im Kaninchenharn auftretenden Substanzen untersucht. Die Darstellung einer kristallisierten Sabinolglykuronsäure resp. eines Salzes gelang nicht. Bei der Umsetzung des basischen Bleisalzes mit Schwefelsäure und Baryumkarbonat trat eine Zersetzung ein, weswegen weiterhin mit Baryumsulfid umgesetzt und dann mit Schwefelsäure neutralisiert wurde. Dem basischen Bleiniederschlag waren durch Bildung basischen Chlorbleis stets Chloride beigemengt — ein Umstand, der mehrfach bei solchen Untersuchungen, z. B. denen von Hildebrandt über die basischen Bleisalze der Kampfer- und Terpenglykuronsäuren (cf. B. C., I. 230) zu Unrecht unbeachtet geblieben ist. Nach Entfernung der Chloride durch Auskristallisieren und Silberbehandlung wurde durch nochmalige Reinigung ein Salz erhalten, dessen Analysenwerte sich deutlich, wenn auch nur wenig, von den für sabinolglykuronsaures Baryum berechneten unterscheiden. Der Sabinolrest scheint, da p-Cymol als Spaltungsprodukt nachgewiesen wurde, unverändert. Der abgespaltene Glykuronsäurerest gab, nach Neuberg behandelt, nicht die von ihm beschriebene Bromphenylhydrazinverbindung, sondern nur eine wenig zum Kristallisieren neigende, in absolutem Alkohol leicht lösliche Substanz. Die dargestellte freie Sabinolglykuronsäure zeigte einen beträchtlich höheren C-Gehalt, als zu vermuten gewesen wäre, der Versuch einer Darstellung der freien Glykuronsäure resp. ihres Anhydrids ergab eine kristallisierende Substanz, die freilich schon bei ca. 168° schmolz und sich ziemlich leicht in Alkohol löste, deren Analysenwerte jedoch mit den für Glykuronsäureanhydrid berechneten gut übereinstimmen.

Diese Werte passen jedoch auch für eine Glykuronsäure mit 5 Kohlenstoffatomen, die erhaltene Semicarbazidverbindung schmolz um 18° höher als die der gewöhnlichen Glykuronsäure, auch die Analysenwerte der gepaarten Säure, wie des Baryumsalzes derselben stimmen annähernd für eine Penturonsäure — weitere Untersuchungen hierüber werden in Aussicht gestellt. Autoreferat. (23. XI.)

650. **Bottazzi**, F. — „*Un mezzo assai semplice per ottenere grandi masse di cellule epiteliari.* (Ein höchst einfaches Mittel, um grosse Mengen Epithelzellen zu gewinnen.) Boll. della R. Accad. med. di Genova, Anno XVIII, No. 2. (Physiol. Inst., Genua [Prof. Bottazzi]).

Durch Einwirkenlassen einer $2^0/_0$igen Lösung von Fluornatrium auf die epithelialen Oberflächen verschiedener Organe (Lungen, Magen, Darm) ist es dem Verf. gelungen, die Ablösung grosser Massen von epithelialen Zellen zu bewirken. Nach Bottazzis Ansicht wirkt das Fluornatrium lösend auf die Kittsubstanz, welche sowohl die Zellen untereinander als auch mit ihrer Unterlage verbunden hält. Ascoli.

651. **Fühner**, Hermann, Strassburg i. Els. (Biolog. Anstalt, Helgoland). — „*Über die Einwirkung verschiedener Alkohole auf die Entwickelung der Seeigel.*" Arch. f. exper. Path. u. Pharmakol., Bd. 51, p. 1—10 (Jan.).

Vorläufige Mitteilung über vergleichende Versuche, welche vom Verf. mit Methyl-, Äthyl-, normalem Propylalkohol, Glyzerin, Mannit, Rohrzucker und Urethan an Eiern von Psammechinus (Echinus) miliaris (Müll.) angestellt wurden. Hierbei erwies sich Propylalkohol als 3—4 mal giftiger wie Äthylalkohol und dieser dreimal giftiger als Methylalkohol. Propylalkohol hemmt die Entwickelung der Seeigeleier fast in gleich hohem Grade wie Urethan. Bei Glyzerin, Mannit und Rohrzucker scheint der schädigende Einfluss dem osmotischen Druck proportional zu sein.

Im Anhang Angaben über die Giftigkeit von Natriummetaarsenit, Kupfersulfat und Quecksilberchlorid für in der Entwickelung begriffene Seeigeleier. Autoreferat.

652. **Eppenstein**, Hermann. Breslau. — „*Über die angeblich regionäre Wirkung von Arzneistoffen nach Injektion unter die Schläfenhaut.*" Archives internationales de Pharmacodynamie, XII, p. 47 (Nov.).

Dass bei Injektion von auf das Auge wirkenden Mitteln, wie Strychnin, in der Schläfengegend eine direkte Beeinflussung des gleichseitigen Auges durch regionäre Wanderung, nicht erst durch den Kreislauf stattfinde, will Vinci (V. internat. Kongr. f. Physiologie, Turin 1901) durch chemischen Nachweis von injizierter Salizylsäure- bezw. Jodkaliumlösung erwiesen haben. Verf. legt dar, dass hierbei in bezug auf Menge und Konzentration der Lösungen Verhältnisse vorlagen, die von denen bei arzneilicher Anwendung beim Menschen durchaus verschieden sind. Werden diese eingehalten, so ist ein Unterschied im zeitlichen oder quantitativen Auftreten der Reagentien zwischen beiden Augen nicht zu beobachten. Erst, wenn sowohl die Flüssigkeitsmenge als auch deren Konzentration enorm gesteigert wird, erhält man ähnliche Resultate wie Vinci. Die Versuche wurden an Kaninchen mit Salizylsäure und Atropin, mit letzterem auch an Katzen durchgeführt und lassen keinen Zweifel, dass die regionäre Wirkung gegenüber der durch den Kreislauf höchstens von verschwindender Wirkung sein kann; sie tritt merklich erst hervor unter den oben angegebenen Bedingungen oder, wenn durch beiderseitige Unterbindung der Carotis der Einfluss des Kreislauftransportes ausgeschaltet wird. L. Spiegel.

653. **Lesné**, Edmond et **Richet** fils, Ch. — „*Modifications de la toxicité de certains poisons par addition de substances solubles non toxiques.*" Archives internat. de Pharmacodynamie, XII, p. 327 (Dez.).

Kochsalz verringert die Giftigkeit von Jodkalium, Chlorammonium und Kokaïn sowohl bei Darreichung per os als auch intravenös. Harnstoff und Zucker wirken im gleichen Sinne, aber weniger ausgesprochen. Die Giftigkeit des Strychninsulfates, subkutan Mäusen injiziert, wird vermindert, wenn $^1/_2$ Stunde zuvor eine Kochsalzinjektion erfolgte. Vermindert wird auch die Giftigkeit des Gesamturins sowie der wässerigen Lösung, die nach Extraktion des Trockenrückstandes mit Alkohol aus dem Reste gewonnen wird, während die Giftigkeit des alkoholischen Extraktes im Gegenteil gesteigert wird. Für die Verminderung der Wirkung kann die Steigerung der Diurese nicht als ausreichende Erklärung dienen, denn sie tritt auch nach Nephrektomie ein. Es scheint sich vielmehr um ein Phänomen der Zellsättigung zu handeln. L. Spiegel.

654. **Begrow.** — *„Über die Wirkung der Becquerel-Strahlen auf den tierischen Organismus.“* Russki Wratsch, 1903, No. 45.

Die Radiumstrahlen stellen ein Gemisch von Kathoden- Transkathoden- und Röntgenstrahlen dar; welcher Bestandteil der wirksamste ist, ist unbekannt. Unter dem Einflusse der Radiumstrahlen gingen kleine Tiere (Mäuse) zugrunde. Die Embryonen der Seeigel, Frösche und Kröten blieben in ihrer Entwickelung stehen oder gaben missgestaltete Larven. Bei grösseren Tieren (Meerschweinchen), sowie beim Menschen bewirkt das Radium Verbrennungen sämtlicher drei Grade, wobei die entstandenen Geschwüre sehr langsam verheilen (innerhalb $4^1/_2$—6 Monate). Zu therapeutischen Zwecken wurde das Radium mit sehr grossem Erfolg bei Lupus erythematodes und vulgaris, sowie auch bei Ulcus rodens angewendet.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

655. **Chassevant** und **Garnier.** — *„Toxicité de quelques dérivés hydroxylés du benzène.“* Soc. Biol., 55, p. 1584 (18. XII.). (Cfr. B. C., II, H. 4, No. 327.)

Bei Meerschweinchen intraperitoneal. Phenol, die 3 Dioxybenzole, Pyrogallol und Phlorogluzin. Alle sind Krampfgifte. Am giftigsten die Dioxybenzole, dann Phenol, dann die Trioxybenzole, die nur wenig giftiger als Benzol selbst sind. Die Ortho- sind giftiger als die Metaverbindungen.

O.

656. **Bottazzi,** F. — *„Azione dell' adrenalina sul tessuto muscolare liscio esofageo di Bufo vulgaris.“* (Wirkung des Adrenalins auf die glatte Muskulatur des Ösophagus von Bufo vulgaris.) Atti della R. Accad. med. di Genova, Anno XVIII, No. 2. (Physiol. Inst., Genua [Prof. Bottazzi]).

Verfasser hat das Adrenalin von Takamine in $1\,^0/_{00}$iger Lösung benutzt und hernach verdünnt mit einer $8\,^0/_{00}$igen Kochsalzlösung. Die Wirkung war stets dieselbe, ob das Tier nur durch mechanische Mittel oder mit verschieden grossen Mengen Kurare oder durch gänzliche Zerstörung seines Cerebrospinaltraktus immobilisiert worden war, und zwar wurde eine bemerkenswerte Herabsetzung des allgemeinen Tonus der Ösophagusmuskulatur, mit oder ohne Verminderung der Höhe ihrer automatischen Kontraktionen beobachtet. Diese Wirkung zeigte sich mehr oder weniger stark je nach der Adrenalinlösung von 1 : 1000 bis 1 : 100 000. Lösungen von 1 : 120 000 erwiesen sich als ganz unwirksam.

Ascoli.

657. **Dauby,** Jules. — *„Sur les dangers de la digitale administrée dans les maladies du coeur.“* Bulletin général de Thérapeutique. 146. p. 862.

Wenn Digitalis in den indizierten Fällen die erwünschte Wirkung, Herstellung normaler Systole, ausübt, so muss dadurch ein vermehrter Druck auf die Gefässwandungen ausgeübt werden. In Fällen, wo durch die vorhergehenden Störungen die Elastizität der Blutgefässwandungen vermindert ist, kann dann sehr wohl eine Zerreissung derselben und dadurch Lebensgefahr herbeigeführt werden. Zur Unterstützung dieser theoretischen Erwägungen werden 2 Fälle aus der Praxis angeführt. L. Spiegel.

658. Maurel, E. — *„Action comparée de la strychnine sur les grenouilles normales et sur celles dont le poids a été diminué par la ventilation.“* Soc. Biol., 55, 1545 (11. XII.).

Frösche, die einer raschen Luftbewegung ausgesetzt werden, verlieren in wenigen Stunden bis 30 % ihres Gewichtes. Sie sind gegen Strychnin dann bedeutend empfindlicher. O.

659. Biberfeld. — *„Der Einfluss des Tannins und des Morphins auf die Resorption physiologischer Kochsalzlösung im Dünndarm.“* Pflüg. Arch. Bd. 100, H. 5/6 (Dec.).

Die Resorptionsversuche sind an Hunden mit Thiry-Vellascher Dünndarmfistel angestellt. Beim Tannin war die Beeinflussung der Resorption je nach dem Gehalt an Tannin eine verschiedene: Konzentration über 0,1 % verzögerten die Resorption, die Konzentration von 0,1 ‰ beschleunigten sie. Morphin (in Konzentrationen von 0,025—01 %) ergab eine Beschleunigung. Zur Erklärung der Tanninwirkung wird einerseits auf die bei stärkerem Gehalte auftretende „Gerbung“, andererseits bei schwachen Konzentrationen auf die adstringierende Wirkung hingewiesen, die durch Beschränkung des Quellens eine vermehrte Resorption verursachen kann. Die Wirkung des Morphins ist wahrscheinlich auf Beeinflussung der motor. Innervation zu beziehen. Für die durch nichts beeinflusste Resorption der phys. NaCl-Lösung ergab sich, dass zu verschiedenen Zeiten je nachdem schon Resorption geleistet war und je nach der Füllung der Darmschlinge verschieden grosse Mengen resorbiert wurden. Autoreferat.

660. Cloetta, M. (Pharmakol. Inst., Zürich). — *„Über das Verhalten des Morphins im Organismus und die Ursachen der Angewöhnung an dasselbe.“* Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 50, p. 453 (Dez.).

Zunächst wird die analytische Methode des Morphinnachweises angegeben; dann folgen die Resultate der Untersuchungen bei einmaliger Morphininjektion:

Das eingespritzte Morphin wird im Plasma transportiert, aus dem nach 20 Minuten schon die Organe und zwar namentlich das Gehirn das Gift an sich gezogen haben. Das Morphin scheint mit dem Gehirn eine feste Bindung einzugehen, was einerseits die Giftwirkung, andererseits die Morphinzerstörung zur Folge hat. Die nichtgebundenen Teile des Morphins werden wieder ausgeschieden; die Zersetzungsfähigkeit ist individuell verschieden und spielt Oxydation dabei wohl die Hauptrolle.

Bei der chronischen Morphiumvergiftung tritt eine aktive Zellimmunität ein, infolgederen das Morphin vom Gehirn in erhöhtem Masse angezogen und dementsprechend auch stärker zerstört wird. Diese Zerstörung ist eine Begleiterscheinung, nicht die Ursache der Immunität und wahrscheinlich auf Rezeptorenvermehrung zurückzuführen. Diese Immunität geht sehr rasch wieder verloren, schon zwei Tage Intervall genügen, um die Gift-

empfindlichkeit wieder stark zu erhöhen. Irgend eine Schutzvorrichtung wie Bildung von Antikörpern oder physiologischen Gegengiften oder Phagozytose hat sich nicht nachweisen lassen. Es gelang dem Autor, auch in vitro die erhöhte Zerstörungsfähigkeit des Gehirns immunisierter Tiere für Morphin nachzuweisen; dieselbe ist aber auch individuell sehr verschieden, indem immunisierte Hunde (Faust) das Morphin fast gänzlich zerstören, Tauben und Ratten dagegen nicht. Autoreferat.

661. **Becker**, Hugo. — *„Pharmakologische Untersuchungen über einige Morphinderivate.“* Archives internat. de Pharmacodynamie et de Thérapie, XII, p. 63, (Nov.) S.-A.

Morphinätherschwefelsäure soll nach Stolnikow erst in 3—5fach grösseren Dosen als Morphin und dann lediglich tetanisch wirken, während Stockman und Dott für kleinere Dosen kodeïnartige Wirkung angeben. Verf. fand bei Katzen die für Morphin charakteristische Wirkung, Pupillenerweiterung und Aufgeregtheit, allerdings quantitativ schwächer. Bei innerlicher Darreichung ist die Wirkung schwach und unsicher, weil die Substanz im Magen gar nicht, im Darm nur sehr schwer gelöst und langsam resorbiert wird. Danach scheint Verf. eine Wiederholung der Versuche am Menschen berechtigt.

Morphoxyessigsaures Natron (von Knoll & Co.) ist auf Rana esculenta mittlerer Grösse bei 15 mg ohne Wirkung, bei 25 mg tödlich unter tetanischen Erscheinungen, denen Lähmung folgt. Bei Warmblütern (Kaninchen, Katze) zeigt das Mittel nur geringe Giftigkeit ohne narkotische Beeinflussung des Grosshirns. Solche trat auch bei Versuchen am Menschen meist nur schwach, nur bei einem Patienten prompt hervor.

Morphoxyessigsäureäthylester wirkt in gleicher Weise, aber viel stärker giftig.

Salzsaures Methylphenmorpholin bildet, frisch gelöst, in defibriniertem, mit destilliertem Wasser versetztem Blute Methämoglobin; alte Lösungen wirken viel schwächer. In Blutkochsalzlösung werden ausserdem die roten Blutkörperchen gelöst. Bei länger dauernder Vergiftung von Tieren mit der genannten Substanz scheint die Bildung eines antihämolytischen und agglutinierenden Schutzstoffes zu erfolgen. Narkotische Wirkungen besitzt die Substanz nicht, sie wirkt auch bei der Katze nicht morphinartig. Bei grossen Dosen tötet sie unter schwerer Zersetzung des Blutes, woran sich Degenerationserscheinungen schliessen. Bei längerer Anwendung ist eine Gewöhnung an das Gift wahrnehmbar. Dasselbe wird im Gegensatz zu Morphin der Hauptmenge nach durch den Harn aus dem Organismus ausgeschieden.

Aminophenanthren. Die 3- und die 9-Aminoverbindung sind ohne irgend welche morphinartige Wirkung.

In einem Anhang berichtet Kimura über ein von Merck dargestelltes künstliches Morphiumglykosid. Dasselbe ist leicht zersetzlich und wirkt vorwiegend tetanisch, während eigentliche Morphinwirkung nicht festzustellen war. L. Spiegel.

662. **Battelli**, F. und **Mioni**, G. — *„Pouvoir vaso-constricteur des sérums sanguins hétérogènes.“* Soc. Biol., 55, p. 1548 (11. XII.).

Bei künstlicher Zirkulation am Meerschweinchen wirkt Ochsenserum intensiv hemmend, Pferdeserum nur schwächend. Auf 57° erwärmtes Ochsenserum wirkt nur noch sehr schwach, die Fähigkeit wird aber durch frisches Pferdeserum wieder hergestellt. O.

663. Brandenburg, Kurt. Berlin. — *„Über die Wirkung der Galle auf das Herz.“* Arch. f. Anatom. u. Physiol. (physiol. Abteil.), **1903**, Suppl. p. 149—191 (Dez.).

Die klinische Betrachtung zeigt bei der Gelbsucht des Menschen als Herzwirkung der Galle eine Verlangsamung der Herztätigkeit, die zugleich leicht erregbar und unbeständig zu sein pflegt.

Die experimentellen Arbeiten der Literatur über diesen Gegenstand haben nachgewiesen, dass die Galle imstande ist, den Herzmuskel zu schädigen und auf die nervösen Zentren im Grosshirn eine erregende Wirkung auszuüben.

Das vom Verf. angewendete Untersuchungsverfahren ist die Engelmannsche Suspensionsmethode des in seiner Lage und seinen Verbindungen im Körper erhaltenen und nur durch Eröffnung der Brustwand freigelegten Froschherzens. Das Vorgehen bei der Untersuchung stützt sich auf die von Engelmann festgestellten physiologischen Erfahrungen am Herzmuskel.

Wird hierbei die reflektorische Erregbarkeit des Herzens durch starke Kurarisierung, Atropinisierung oder durch Zerstörung des Zentralnervensystems aufgehoben, so ergibt sich folgendes:

Im Venengebiet verursacht die Galle neben Verminderung der Kraft der Kontraktionen stets eine Veränderung der Schlagfolge und zwar zunächst eine kurze Beschleunigung, dann eine lang anhaltende Verlangsamung des Herzschlages. Im Gebiet der Vorhöfe und der Kammern äussert sich die Schädigung der Galle nur in einer Schwächung der Kraft der Zusammenziehungen. Dabei ist das empfindliche Muskelgebiet die Wand der venösen Ursprünge, daher denn auch die erste Herzwirkung geringer Giftmengen sich zunächst in einer Wirkung auf den Venensinus, also in einer Tempoveränderung äussert.

Wird der Frosch durch vorsichtige schwache Kurarisierung in der Weise vorbereitet, dass die reflektorische Erregbarkeit des Herzens erhalten ist, so ist das Ergebnis der Versuche ein anderes. Es ist in diesem Falle die Wirkung der Galle auf die einzelnen Herzabschnitte eine ziemlich übereinstimmende, und sie äussert sich stets in Vaguswirkungen auf das Herz. Es bleibt sich gleich, an welchem Herzteil die Galle zunächst angreift, denn es entstehen bei geringeren Giftmengen in der Regel in erster Reihe Schwächungen der Zusammenziehungen der Vorhöfe und bei stärkeren Gaben daneben noch Reibungshemmungen des Bewegungsreizes und zeitweiliger Herzstillstand.

Wird in der Weise vorgegangen, dass bei erhaltener reflektorischer Erregbarkeit des Herzens die Herztätigkeit durch Galle in leichtem Grade geschädigt und verlangsamt wird, dann äussert sich der Herzreflex der Galle in anderer Weise als vorher, nämlich in einer bedeutenden Verzögerung der Schlagfolge, während die übrigen Vaguswirkungen auf die Vorkammern zurücktreten.

Ein durch Galle verlangsamtes Herz kann zuweilen durch Nebennierenextrakt wieder beschleunigt werden.

Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Galle erstens den Herzmuskel unmittelbar zu schädigen vermag und im besonderen durch Schädigung der Muskelwand des Venensinus die Schlagfolge verlangsamen kann, während sie an den Vorhöfen und der Kammer vor allem die Kraft der Kontraktionen verringert.

Zweitens vermag sie in kräftiger Weise und schon in schwächeren Lösungen als bei ihren Muskelschädigungen die sensiblen Herznerven zu

erregen und durch die Reizung sensibler Elemente der Herzwand starke Vagusreflexe auf das Herz auszulösen. Drittens vermag sie durch Verbindung der Muskelschädigung mit der sensiblen Reizwirkung noch in besonders kräftiger Weise den Herzschlag zu verlangsamen, da sich unter der Giftwirkung der Galle die reflektorische Erregbarkeit des Froschherzens so verändert, dass eine reflektorisch ausgelöste Vaguswirkung jetzt vorzugsweise als Tempoverzögerung in die Erscheinung tritt.

In der Vergesellschaftung von unmittelbarer Schädigung der empfindlichen Muskelwand an den grossen Venenursprüngen mit sensiblen Reizungen und ihren reflektorisch ausgelösten Vagusreflexen auf das Herz sucht Verf. die Erklärung für die Pulsverlangsamung bei der Gelbsucht des Menschen.

Autoreferat.

664. Richard. — „*Contribution à l'étude des oxycyanures de mercure.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, p. 553.

Aus den angeführten Analysen geht hervor, dass die meisten als Quecksilberoxycyanid im Handel befindlichen Präparate nichts anderes sind als Quecksilbercyanid. Andererseits wird gezeigt, dass Quecksilberoxycyanid bei geeigneten Vorsichtsmassregeln, besonders Vermeidung höherer Temperatur, nach Trennung der Lösung von überschüssigem Quecksilberoxyd, sowohl amorph als auch kristallinisch erhalten werden kann. Die Untersuchung wird fortgesetzt. L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

665. Tjaden, Bremen. — „*Abtötung der pathogenen Keime in der Molkereimilch durch Erhitzung ohne Schädigung der Milch und Milchprodukte.*" Vortrag, gehalten in der zweiten Sektion des neunten internationalen Hygienekongresses zu Brüssel, am 7. September 1903. Dtsch. Med. Woch. 1903, No. 51.

Die Tatsache, dass die rohe Milch bei der Verbreitung der Infektionskrankheiten mit beteiligt ist, hat seit der Anlage von Zentralstellen, in denen aus verschiedenen Produktionsstellen stammende Milch gemischt wird, eine grosse Bedeutung erlangt. Ob das Vermischen die Infektionsgefahr verringert oder vergrössert, ist generell nicht zu beantworten, jede Sammelmilch aber muss als vorsichtig zu behandelndes Objekt betrachtet werden. Um eine Befreiung der Milch von Krankheitskeimen zu erreichen, genügt eine kurzdauernde Erhitzung auf 85° vorausgesetzt, dass jedes Milchteilchen auf diese Temperatur gebracht wird. Die Fabrikation von Butter und Käse wird hierbei nicht behindert, wohl aber die von Hartkäse. Die Veränderungen, welche die Milch erleidet, sind nur gering, falls mit absolut sauberen Apparaten gearbeitet, nicht sprungweise erhitzt und möglichst rasch tief abgekühlt wird. Soll die Milch als Vollmilch abgegeben werden, so kann man sich mit einer einstündigen Erhitzung auf 63° begnügen. Die pathogenen Keime werden vernichtet, die Milch selbst wird nicht verändert. Erstrebenswert ist eine Methode, durch eine kurze Erhitzung auf eine Temperatur zwischen 63° und 85° die Krankheitskeime zu vernichten, ohne die Molkereien wirtschaftlich zu schädigen. Leitsatz der Milchhygiene aber sollte sein, dass dieselbe an der Productionsstelle, im Stall, zu beginnen hat. Dr. Büsing, Bremen.

666. Nicolas, E. — „*Sur la différenciation du lait cru et du lait pasteurisé.*" Revue gén. de méd. vét., 1903. T. II, p. 518.

Revue sur la question. Ch. Porcher, Lyon.

667. **Habermann,** J. (Techn. Hochsch., Brünn). — *„Beiträge zur Kenntnis des Zigaretten- und Pfeifenrauches.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 40, H. 1 u, 2, p. 148, (Dez.) S.-A.

Die untersuchten Zigaretten: „Ungarische Zigaretten“, „ägyptische Zigaretten III Sorte“ und „Sport-Zigaretten“ (Erzeugnisse der österreichischen Tabakregie) besassen einen ähnlichen Aschen- und Wassergehalt. Der Nikotingehalt bewegte sich zwischen 2,1—3,08 %. Untersuchter „Knaster“ ergab geringere Werte. Der beim intermittierenden Raucher angesaugte Teil des Rauches ergab, dass der Gehalt des Rauches an Stickstoffbasen durchwegs erheblich geringer war als der Nikotingehalt der Zigaretten. Der Gehalt der Zigarettenstumpfe war relativ erheblich grösser als der Nikotingehalt der Zigaretten. Der mit der Pfeife erzielte Rauch enthielt mehr Stickstoffbasen als dem Nikotingehalt des Tabaks entsprach. Blausäure wurde im Pfeifenrauch keine gefunden. Die im angesaugten Zigarettenrauch enthaltene Menge von Blausäure ist sehr gering.

Emil Abderhalden.

668. **Obermaier,** (Garnis. Laz. Würzburg). — *„Über die Trinkwasserdesinfektion mit Jod nach Vaillard.“* Centralbl. f. Bakt., Bd. 34, p. 592 (Sept.).

Nach Vaillard soll 0,06 g Jod pro Liter Wasser in 10—15 Minuten alle praktisch in Betracht kommenden Mikroorganismen abtöten. Das betreffende Rezept war 0,1 Weinsäure, 0,1 Jodkali, 0,0156 jodsaures Natrium auf 1 l Wasser, zur Neutralisation des Jod wird dann 0,116 g Natriumthiosulfat zugefügt.

Bei der Nachprüfung der Methode wurde zunächst das Trinkwasser der Würzburger Wasserleitung benutzt, das 50—100 Keime im cm³ enthält; dieses Wasser wurde nach Anwendung der Methode absolut steril; Mainwasser nach dem Durchfluss durch die Stadt ergab auf $^1/_2$ cm³ noch 75—100 Keime. (Vaillard hatte bei Seinewasser vollkommene Sterilität beobachtet.)

Bei Choleraversuchen ergab sich bei Anwendung der Methode eine Sterilität der beimpften Röhrchen; wendete man jedoch bei den scheinbar abgetöteten Kulturen das Peptonanreicherungsverfahren an, so erhielt man noch Wachstum, ein Zeichen dafür, dass die scheinbar abgetöteten Vibrionen durch das Jod nur geschädigt waren.

Bei Typhus-, Coli- und Dysenteriebakterien ergab sich vollkommene Sterilität der mit Jod behandelten Röhrchen, doch führt der Verf. diese Erscheinung darauf zurück, dass wir ein Anreicherungsverfahren für diese Bakterien, analog dem für Choleravibrionen, nicht kennen.

A. Wolff, Berlin.

669. **Gaglio,** G. — *„L'esame spettroscopico dell' emocromogeno nell' accertamento medico-legale delle macchie di sangue.“* (Spektroskopischer Nachweis des Hämochromogens beim gerichtlich-medizinischen Nachweise der Blutflecken.) Giornale di Medicina legale 1903, No. 2. (Pharmakol. Inst., Messina [Prof. Gaglio].)

Verf. gestaltet den Nachweis des Hämochromogenspektrums, erhalten durch Behandlung des Blutes mit Soda und Schwefelammonium durch die Anwendung von Glasbläschen empfindlicher, wo die Lösung intensiver gefärbt erscheint und mit dem Mikrospektroskop direkt untersucht werden kann.

Ascoli.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Erstes Februarheft. 1904. No. 8.

Die schwefelhaltigen Abbauprodukte der Eiweisskörper und deren Konstitution.

Von

Emil Abderhalden, Berlin.

Der Schwefel ist sehr frühzeitig als integrierender Bestandteil der Eiweisskörper erkannt worden. Nur den Protaminen scheint er zu fehlen. Mulder[1]) stützte auf die Tatsache, dass die Eiweissstoffe bei der Behandlung mit Alkali reichlich Schwefelalkali abspalten, eine Theorie über die Zusammensetzung derselben. Er glaubte nachgewiesen zu haben, dass sich jeder Eiweisskörper in einen allen Proteïnen gemeinsamen schwefelfreien Teil zerlegen lasse, von dem ein anderer Teil abtrennbar wäre, welcher den gesamten, je nach der Art des Eiweisskörpers wechselnden Gehalt an Schwefel und Phosphor enthielte. In der Kontroverse von Liebig und seinen Schülern[2]) gegen diese Anschauung ergab sich das interessante Resultat, dass bei der Einwirkung von Alkali auf Eiweissstoffe nur ein Teil des Schwefels als Schwefelalkali abspaltbar ist. Fleitmann[3]) unterschied aus diesem Grunde zwischen oxydiertem und nicht oxydiertem Schwefel im Eiweiss, Begriffe, gegen welche A. Krüger[4]) gewichtige Bedenken erhob und durch die Bezeichnungen locker und fest gebundener Schwefel ersetzte. Eine weitere Klärung in der Frage nach diesen beiden Bindungsarten des Schwefels im Eiweiss wurde durch die von Fr. N. Schulz[5]) beobachtete Tatsache herbeigeführt, dass aus dem Cystin und dem Cysteïn etwas mehr als die Hälfte des Gesamtschwefels als Schwefelmetall abspaltbar ist.

Im Stoffwechsel des tierischen Organismus war man schon lange zwei schwefelhaltigen Verbindungen begegnet, nämlich dem Cystin und dem Taurin. Das Cystin wurde im Jahre 1810 von Wollaston[6]) in einem Blasensteine entdeckt und von da ab wiederholt im Harne (Cystinurie) aufgefunden. In vereinzelten Fällen wurde dasselbe auch in Organen nachgewiesen, so von Cloëtta[7]) in Rindsnieren, von Scherer[8]) in der Leber eines an Typhus Verstorbenen, von Drechsel[9]) in einer Pferde- und Delphinleber. Dass unter pathologischen Bedingungen Cystin in grosser Menge in allen Organen auftreten kann, beweist der von E. Abderhalden[10]) beschriebene Fall.

Über die Herkunft des Cystins war bis vor kurzem nichts sicheres bekannt. Einen Fingerzeig gab die Auffindung von Cystin in der pankreatischen Verdauungsflüssigkeit von Fibrin durch Külz[11]). Ferner wies Emmerling[12]) Cystin als Spaltungsprodukt des Hornes nach. Die ganz allgemeine Verbreitung des Cystins auch unter den Spaltungsprodukten der eigentlichen Eiweissstoffe wies erst K. A. H. Mörner[13]) und unabhängig von ihm Embden[14]) nach. Mörner bestimmte den Cystingehalt in der Schalenhaut des Hühnereis, im Serumalbumin, im Serumglobulin, im Ovalbumin, im Fibrinogen, im Caseïn, im Rinderhorn und in den Menschenhaaren. Embden konnte Cystin im Rinderhorn, im Eieralbumin, im Serumalbumin und im Edestin nachweisen. Abderhalden[15]) bestimmte

den Cystingehalt des Globins aus Pferde-Oxyhämoglobin, des Edestins aus Hanfsamen und des Serumalbumins aus Pferdeblut.

Die Frage nach den Bindungsarten des Schwefels im Eiweissmolekül wurde durch die folgenden bedeutenden Beobachtungen von Mörner ganz wesentlich geklärt. Mörner wies zunächst nach, dass es gelingt, aus dem Cystin etwa $^3/_4$ seines Gesamtschwefels als bleischwärzenden Schwefel abzuspalten. In genau demselben Verhältnis stehen nun Gesamtschwefel und abspaltbarer Schwefel in folgenden Eiweisssubstanzen: Rinderhorn, Menschenhaare, Serumalbumin und Serumglobulin. Mörner gelang ferner der Nachweis, dass die Zersetzungsflüssigkeiten dieser genannten Eiweisssubstanzen nach der Entfernung der ausgeschiedenen Cystinkristalle in ihrem Schwefelgehalte gleichfalls das erwähnte Verhältnis zeigen. Da nun die Gewinnung des Cystins nach den bisherigen Methoden keine quantitative ist, darf aus den Versuchen Mörners wohl geschlossen werden, dass in den genannten Eiweisssubstanzen der gesamte Schwefel als cystingebende Gruppe vorhanden ist. Andere Eiweisskörper, wie z. B. diejenigen der Schalenhaut des Hühnereies, das Fibrinogen und das Ovalbumin enthalten einen Teil des Schwefels bestimmt in anderer Bindung. Mit diesen Feststellungen hat der Begriff des locker und fest gebundenen Schwefels eine ganz andere Bedeutung erlangt, als demselben früher zugeschrieben wurde.

Die erste Aufklärung über die Konstitution des Cystins verdanken wir Baumann.[16]) Baumann zeigt zunächst, dass das Cystin durch Reduktion in Cysteïn überführbar ist. Er gab deshalb dem Cystin die empirische Formel $C_6H_{12}N_2S_2O_4$. Einen Einblick in die Konstitution dieser Verbindung gewannen Baumann und Preusse[17]) durch die Beobachtung, dass sich im Harn von Hunden, welche Brombenzol erhalten hatten, eine Verbindung nachweisen liess, welche Brom, Stickstoff und Schwefel enthielt und die Zusammensetzung $C_{11}H_{12}BrSNO_3$ zeigte. Diese Verbindung bezeichneten Baumann und Preusse als eine Bromphenylmercaptursäure. Sie konnten dieselbe in Essigsäure und eine Verbindung von der Zusammensetzung $C_9H_{10}BrNSO_2$ zerlegen. Ersetzt man in dieser Formel den Bromphenylrest durch ein Wasserstoffatom, so gelangt man zur Formel des Cysteïns $C_3H_7NSO_2$. Der neben der Essigsäure isolierte Körper konnte somit als ein Bromphenylcysteïn aufgefasst werden. Die Konstitution dieses Körpers suchten Baumann und Preusse durch Alkalispaltung aufzuklären.

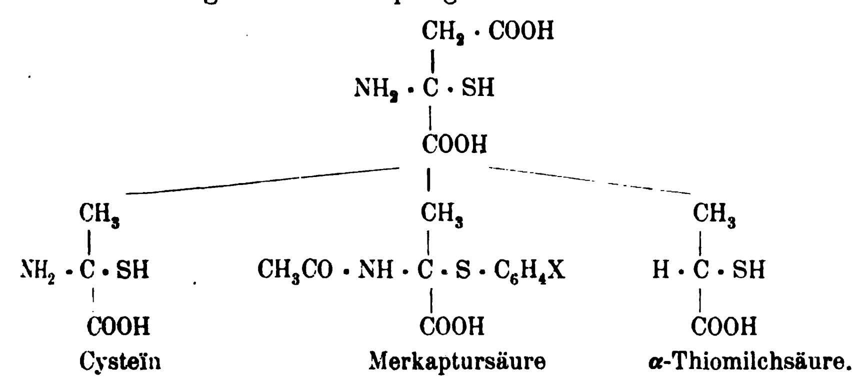
Dieselbe führte zu folgenden Verbindungen: der Stickstoff wurde als Ammoniak abgespalten, der Schwefel trat als Parabromphenylmerkaptan aus, daneben wurde noch Brenztraubensäure isoliert. Auf Grund dieses Resultates stellte Baumann folgende Konstitutionsformel für die Merkaptursäuren auf:

$$\begin{array}{c} \qquad\qquad CH_3 \\ \qquad\qquad | \\ CH_3CO\text{—}NH \cdot C \cdot S \cdot C_6H_4Br \\ \qquad\qquad | \\ \qquad\qquad COOH \end{array}$$

Dieser Formel entspricht die des Cystins:

$$\begin{array}{ccccc} & CH_3 & & CH_3 & \\ & | & & | & \\ NH_2 \cdot & C & \text{—S—S—} & C & \cdot NH_2 \\ & | & & | & \\ & COOH & & COOH & \end{array}$$

Da es einem Schüler von **Baumann**, **Suter**[18]), nicht gelungen war, Cystin unter den hydrolytischen Spaltungsprodukten des Keratins aufzufinden, so nahm **Baumann** im Eiweissmolekül als Muttersubstanz des Cysteïns, der Merkaptursäuren und der von **Suter** aus einer in Fäulnis übergegangenen und mit Schimmelpilzen durchsetzten Tyrosinmutterlauge isolierten α-Thiomilchsäure eine geschwefelte Asparaginsäure an:



Cysteïn Merkaptursäure α-Thiomilchsäure.

Mit diesen Untersuchungen schien die Frage nach dem Schicksal des Schwefels im Organismus zu einem einheitlichen Abschluss gekommen zu sein. **Baumann** und E. **Goldmann**[19]) zeigten ausserdem, dass das Cystin unter normalen Verhältnissen rasch weiter gespalten und oxydiert wird. Ein Hund schied etwa $^2/_3$ des ihm mit 2 g Cysteïn eingeführten Schwefels als Schwefelsäure im Harne aus.

Eine Bresche in die Anschauungen **Baumanns** legte zunächst der bereits erwähnte Nachweis von **Mörner** und **Embden**, dass das Cystin auch bei den genuinen Eiweisskörpern als direktes Spaltungsprodukt erhalten wird. Gegen die Konstitutionsformel des Cystins machte E. **Friedmann**[20]) gewichtige Einwendungen geltend. Die Schlüsse **Baumanns** waren nicht zwingend. **Friedmann** stellte aus dem Cystin mit Hilfe der Jochemschen Reaktion eine Dichlordithiodilactylsäure dar, die sich durch Reduktion mit Zink und Salzsäure in eine Thiomilchsäure überführen liess. Durch Oxydation der Thiomilchsäure mit Eisenchlorid wurde eine Dithiodilactylsäure vom Schmelzpunkt 154° erhalten. Diese entspricht der synthetisch erhaltenen β-Dithiodilactylsäure, damit war die β-Stellung der Thiogruppe bewiesen. Die Stellung der Amidogruppe wurde dadurch aufgeklärt, dass es gelang „Cysteïnsäure“

$$\begin{array}{l} CH_2 \cdot SO_3H \\ | \\ CH \cdot NH_2 \\ | \\ COOH \end{array}$$

in Taurin überzuführen.

Die Konstitutionsformel des Cystins ist somit folgende:

$$\begin{array}{lcl} CH_2—S—S—CH_2 & & \\ | \quad\quad\quad\quad\quad | & & \\ CH \cdot NH_2 \quad CH \cdot NH_2 & & \\ | \quad\quad\quad\quad\quad | & & \\ COOH \quad\quad COOH & & \end{array}$$

Dem Cysteïn kommt demnach folgende Formel zu:

$$\begin{array}{l} CH_2SH \\ | \\ CH \cdot NH_2 \\ | \\ COOH. \end{array}$$

Das Cysteïn ist somit eine α-Amino-β-Thiopropionsäure. Damit ist eine Beziehung zu einem anderen Spaltprodukt der Eiweisskörper dem Serin gegeben, welches eine α-Amino-β-Oxypropionsäure[21]) ist:

$$\begin{array}{l} CH_2OH \\ | \\ CH \cdot NH_2 \\ | \\ COOH. \end{array}$$

Unabhängig von E. Friedmann kam C. Neuberg[22]) zu derselben Konstitutionsformel, wie die eben wiedergegebene. Neuberg konnte das Cysteïn durch Oxydation mit Salpetersäure in Isäthionsäure

$$CH_2(OH)—CH_2 \cdot SO_3H$$

überführen. Diese steht zum Taurin im Verhältnis von Oxy- zu Aminosäure.

Die Richtigkeit der Konstitutionsformel für das Cystin ist neuerdings durch die von Erlenmeyer[23]) ausgeführte Synthese erhärtet worden.

Friedmann[24]) unterwarf auch die Konstitution der Merkaptursäuren einer Nachprüfung. Es gelang ihm teils durch Abbau der aus Hundeharn gewonnenen Bromphenylmerkaptursäure, teils durch Überführung des Eiweisscysteïns in Bromphenylmerkaptursäure den Nachweis zu liefern, dass den Merkaptursäuren die dem Eiweisscysteïn entsprechende Formel zukommt.

$$\begin{array}{ll} CH_2 \cdot SH & CH_2 \cdot S \cdot C_6H_4X \\ | & | \\ CH \cdot NH_2 & CH \cdot NH \cdot CO \cdot CH_3 \\ | & | \\ COOH & COOH \end{array}$$

Eiweisscysteïn. Merkaptursäure.

Der durch diese Untersuchungen festgestellte Zusammenhang der schwefelhaltigen Stoffwechselprodukte — die Merkaptursäurebildung im Organismus des Hundes kann nach Baumann als experimentelle Cystinurie aufgefasst werden — ist in neuester Zeit auch durch Tierversuche bewiesen worden.

v. Bergmann[25]) verfütterte Hunden, denen eine komplette Gallenfistel angelegt war, Cystin. Eine Steigerung der Taurin- resp. der Schwefelausscheidung trat nicht ein. Gab man aber den Versuchstieren mit dem Cystin zugleich Natriumcholat, so stieg die Schwefelausscheidung bedeutend an. Wohlgemuth[26]) kam bei Versuchen an Kaninchen zu demselben Resultat, nur stieg bei diesen Tieren der Schwefelgehalt der Galle und der Leber auf Einführung von Cystin allein an. Per os verabreichtes Cystin geht somit in Taurin über.

Über das Schicksal des mit der Galle ausgeschiedenen Taurins (als Taurocholsäure) ist bis jetzt nichts genaueres bekannt. Salkowski[27])

fand nach Eingabe von Taurin bei Menschen und Hunden im Harn teils unverändertes Taurin, teils einen substituierten Harnstoff:

$$C \begin{cases} NH_2 \\ = O \\ N \diagup H \\ \quad \diagdown CH_2-CH_2-SO_3H \end{cases}$$

Bei Kaninchen erscheint fast der gesamte per os eingeführte Schwefel des Taurins als Schwefelsäure und als unterschweflige Säure im Harne. Im normalen Kaninchenharn lässt sich unterschweflige Säure nicht nachweisen, wohl aber sehr oft im Katzen- und Hundeharn.

Cystin vermehrt bei Einführung per os, wie Baumann und Goldmann (l. c.) schon nachgewiesen haben, die Sulfate im Harn von Hunden. Wohlgemuth (l. c.) konnte beim Kaninchen eine Vermehrung der Schwefelsäure und eine erhebliche Steigerung des Gehaltes des Harnes an nicht oxydiertem Schwefel nachweisen. Stets fanden sich auch unterschwefligsaure Salze.

Der Vollständigkeit wegen muss hier noch eine weitere, in ihrer physiologischen Bedeutung noch ganz rätselhafte Schwefelverbindung aufgeführt werden, nämlich die Sulfocyansäure (CNSH). Diese Säure findet sich nach Gscheidlen[28]) und Munk[29]) konstant in kleinen Mengen im Harn. Gscheidlen wies als Ursprungsort der Sulfocyansäure die Speicheldrüsen nach.

Über den im Eiweissmolekül nicht als cysteïnbildende Gruppe vorhandenen Schwefel sind unsere Kenntnisse sehr dürftig. Drechsel[30]) beobachtete bei vielen Eiweissspaltungsversuchen einen nach Äthylsulfid riechenden Körper.

Nicht unerwähnt darf es bleiben, dass die bereits angeführte Auffindung einer α-Thiomilchsäure unter den Spaltungsprodukten des Eiweiss von Suter (l. c.) durch E. Friedmann[31]) bestätigt worden ist. Ob diese α-Thiomilchsäure von einer anderen Gruppe als der Cysteïngruppe im Eiweiss herstammt, muss vorläufig noch unentschieden bleiben. Friedmanns neueste Mitteilung, dass sich dieselbe aus Cysteïn selbst gewinnen lässt, macht es wahrscheinlich, dass die α-Thiomilchsäure als ein sekundäres Spaltprodukt aufzufassen ist.

Bis zur jüngsten Zeit war es ebenfalls unentschieden, welche Form — Cystin oder Cysteïn — bei der Spaltung der Eiweisskörper die primäre ist. Patten[32]) hat nun nachgewiesen, dass die Bildung des Cysteïns bei der Darstellung aus Cystin erfolgt.

Literatur.

1) Mulder, Berzel. Jahresberichte, 18, p. 584, 1837, 19, p. 689, 1838.
— Liebigs Annalen, 47, p. 300.
— Berzel. Jahresberichte, 27, p. 512.
— J. pr. Chemie, 44, p. 488.
2) Liebig, Liebigs Annalen, 57, p. 133, 1846.
Laskowski, Ebenda, 58, p. 129, 1846.
3) Fleitmann, Ebenda, 61, p. 121, 1847, 66, p. 380, 1848.
4) Krüger, A., Pflügers Arch. f. d. gesamte Physiologie, 43, p. 244, 1888.
5) Fr. N. Schulz, Zeitschr. f. physiol. Ch., 25, p. 16, 1898.
6) Wollaston, Philosophical Transact., p. 220, 1810.
7) Cloetta, Liebigs Ann., 99, p. 289, 1856.
8) Scherer, Jahresberichte über d. Fortschritte der Chem., 1857.
9) Drechsel, Du Bois-Reymonds Arch., p. 248, 1891.

— Zeitschr. f. Biologie, 33, p. 86.
[10]) Abderhalden, E., Zeitschr. f. physiol. Ch., 38, p. 557, 1903.
[11]) Külz, Zeitschr. f. Biol., 17.
[12]) Emmerling, Verh. d. Ges. deutscher Naturf. u. Ärzte, 2, p. 391, 1894.
[13]) K. A. H. Mörner, Zeitschr. f. physiol. Ch., 28, p. 595, 1899, 34, p. 207, 1901/02.
[14]) Embden, Zeitschr. für physiol. Ch., 32, p. 94.
[15]) Abderhalden, E., Zeitschr. f. physiol. Ch., 37, p. 484, 495 u. 499., 1903.
[16]) E. Baumann, Zeitschr. f. physiol. Ch., 8, p. 309.
[17]) E. Baumann und C. Preusse, Ber. d. Deutschen chem. Gesellsch., 12, p. 806, 1879.
— Zeitschr. f. physiol. Ch., 5, p. 309, 1881.
[18]) Suter, Zeitschr. f. physiol. Ch., 20, p. 565, 1895.
[19]) Goldmann, E., Zeitschr. f. physiol. Ch., 9, p. 269, 1885.
[20]) E. Friedmann, Hofmeisters Beitr., 3, 1902.
[21]) E. Fischer und H. Leuchs, Sitzungsber. d. Berl. Akad. d. Wissensch., 30. I. 1902.
[22]) C. Neuberg, Ber. d. Deutschen Chem. Ges., 35, p. 3161, 1902.
[23]) Erlenmeyer, Ebenda, 36, p. 2720, 1903.
[24]) E. Friedmann, Hofmeisters Beitr., 4, 1903.
[25]) v. Bergmann, Hofmeisters Beitr., 4, 1903.
[26]) Wohlgemuth, Zeitschr. f. physiol. Ch., 40, p. 81, 1903.
[27]) Salkowski, E., Ber. d. Deutschen Chem. Ges., 6, p. 744, 1192 u. 1812, 1878.
— Virchows Arch., 58, p. 460, 1878.
[28]) Gscheidlen, R., Tageblatt d. 47. Vers. d. Naturf. u. Ärzte in Breslau, p. 98, 1874.
— Pflügers Arch. f. d. ges. Physiologie, 14, p. 401, 1877.
[29]) Munk, J., Virchows Arch., 69, p. 354, 1877.
[30]) Drechsel, Centrbl. f. Physiol., 10, 529.
[31]) E. Friedmann, Hofmeisters Beitr., 3, p. 1902.
[32]) Patten, A. J., Zeitschr. f. physiol. Ch., 39, p. 350, 1903.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

670. Cole, Sydney W. (Physiol. Lab., Cambridge). — „*On certain colour-reactions of proteid due to tryptophane.*“ Journ. of physiol., Bd. 30, p. 311 (Dez.).

Liebermannsche Reaktion. Eiweiss wird mit Alkohol und Äther gewaschen und dann mit rauchender HCl erhitzt. Es entsteht tiefblaue Färbung. Verf. zeigt, dass diese auf Wechselwirkung zwischen dem Tryptophan aus dem Eiweiss und der Glyoxylsäure beruht, welche als Verunreinigung in dem angewandten Äther vorhanden ist. Mit reinem Äther erhält man die Probe nicht. Die Glyoxylsäure entsteht durch Oxydation des Äthers über die Zwischenstufen Vinylalkohol und den ihm isomeren Acetaldehyd. Die Oxydation geschieht im Sonnenlicht durch den Luftsauerstoff, und zweitens durch das auf diese Weise gebildete H_2O_2.

Furfurol-Reaktion. Eine mässig starke Eiweisslösung gibt eine intensive purpurrote Farbe beim Erhitzen mit starker HCl und etwas Rohrzucker oder Furfurol, eine Reaktion, welche das Tryptophan verursacht. Eine leichte Reaktion wird bisweilen beobachtet, wenn gewisse Eiweisskörper (wie natives Eierklar) mit starker Salzsäure oder 50 % H_2SO_4 allein erhitzt werden, indem das Furfurol vom Eiweiss selbst gebildet wird.

Reichls Reaktion. Eiweiss gibt eine tiefblaue Farbe beim Erhitzen mit starker HCl, einem Tropfen $FeCl_3$ und einer geringen Menge eines aromatischen Aldehyds, wie Benzaldehyd. Die Reaktion wird vom Tryp-

tophan verursacht. Der Zweck des Oxydationsmittels ist, eine reaktive Substanz aus dem Aldehyd zu bilden, wahrscheinlich ein Peroxyd.

Autoreferat (M.).

671. **Abderhalden**, Emil. — *„Nachtrag zur Hydrolyse des Edestins."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 40, p. 249 (Dez.).

Aus Hanfsamen dargestelltes Edestin enthält Aminovaleriansäure.

Autoreferat.

672. **Hopkins**, C. S., **Smith**, L. H. und **East**, E. M. (Univ. of Illinois Agr. Exp. Sta.). — *„The chemical composition of different parts of the corn kernel."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 25, p. 1166—1179, 1903.

Eine ausführliche Arbeit, zwar Neues bietend, doch ihrer tabellarischen Form wegen nicht zum Referat sich eignend. Meyer, New-York.

673. **Carré**, P. — *„Sur l'éthérification de l'acide phosphorique par la glycerine."* Comptes rendus, Bd. 137, p. 1070 (Dec.).

Carré studierte die Bildung der verschiedenen Ester des Glycerins mit der Phosphorsäure bei verschiedenem Druck, und fand, dass die Grenzen der Esterbildung sich umsomehr verschieben, je höher die Temperatur und je geringer der Druck ist. Sie kann fast bis zu 100 % heranreichen, wenn man im Vacuum der Quecksilberpumpe die Reaktion vor sich gehen lässt.

G. Peritz.

674. **Nicloux**, M. — *„Sur la glycerine normale des sangs."* Soc. Biol., 55, p. 1696 (1. I. 04).

Nicloux hält nochmals seine Methode aufrecht (cfr. B. C., II, H. 2/3, No. 131) und weist nach, dass die anderen Substanzen des Blutes, die Mouneyrat als störend angegeben hatte, in Wirklichkeit nicht stören.

O.

675. **Schulze**, E. und **Winterstein**, E. (Zürich, Agrikulturchem. Labor.) — *„Beiträge zur Kenntnis der aus Pflanzen darstellbaren Lecithine I."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 40, p. 101 (Dez.).

Die Verff. stellten Lecithinpräparate aus Lupinen- und Wickensamen dar. Wie schon von E. Schulze u. a. beobachtet wurde, löste sich bei Behandlung der gepulverten Samen mit Äther nur ein Teil des vorhandenen Lecithins auf; aus der Lösung konnte durch Fällung mit Chlorcadmium Lecithin dargestellt werden. Aus dem in Äther unlöslichen Anteil der Samen stellten die Verff. nach dem von E. Schulze und A. Likiernik (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. XV, p. 405) angegebenen Verfahren Lecithin dar und zerlegten das Rohprodukt in drei Teile, nämlich:

a) einen in warmem Weingeist sehr schwer löslichen Teil,
b) einen aus dem Filtrat von a durch Chlorcadmium fällbaren Teil,
c) einen aus dem Filtrat von der Chlorcadmiumfällung noch gewinnbaren Teil,

Mit dem unter a genannten Produkt, welches in Äther und in Chloroform leicht löslich war, stellten die Verff. Versuche an, aus denen sich ergab, dass dieses Produkt nicht von konstanter Zusammensetzung zu erhalten war und vielleicht eine Verbindung von Lecithin mit einer anderen Substanz ist. Autoreferat.

676. **Pauli**, W., Wien. — *„Untersuchungen über physikalische Zustandsänderungen der Kolloide."* III. Mitt. Irreversible Eiweissfällungen durch Elektrolyte. Hofmeister's Beiträge, Bd. V, H. 1 u. 2, p. 27 (Jan. 04).

Der Verf. hat seine Studien auf die durch Ca-, Ba- und Sr-Salze hervorgerufenen Zustandsänderungen der Eiweisskörper des Hühnereiklares

ausgedehnt. Die Erdalkalieiweissfällungen stehen zwischen den durch die Alkalisalze und Schwermetalle erzeugten, indem sie einerseits hohen Fällungsgrenzen entsprechen, andererseits irreversibel sind. Für das Zusammenwirken mit anderen Ionen gelten umgekehrte Verhältnisse wie bei den Neutralsalzen der Alkalien. Nach ihrer Wirkung ordnen sich fällungsbefördernde Anionen

$$CyS > J > Br > NO_3 > Cl > C_2H_3O_2$$

und fällungshemmende Kationen

$$Mg > NH_4 > K > Na.$$

Auch hier konnten, wie früher für die reversiblen Leichtmetallfällungen, Elektrolyte kombiniert werden, welche Erdalkalieiweissniederschläge verhindern. Die Stellung eines Elektrolytes hängt jedoch nicht nur von seinen Ionen, sondern von der Konzentration der anwesenden Erdalkaliionen ab, da deren Vermehrung hemmende in fällende Elektrolyte verwandeln kann. Durch diesen Umstand werden die sonst einfachen Verhältnisse kompliziert. Ähnliche Gesetzmässigkeiten gelten für die Eiweissfällungen durch die H-Ionen von Säuren, welche mit den Erdalkaliproteïnfällungen die festere Verknüpfung eines elektropositiven Ions mit dem Eiweiss gemeinsam haben. Doch beruhen die Erscheinungen bei der Ca-, Ba- und Sr-Einwirkung auf Eiweiss nicht auf der nebenher laufenden schwachen Säuerung der Lösung, da sie auch bei alkalischer Reaktion eintreten.

Theoretische Betrachtungen und Hinweise auf die physiologische und pathologische Bedeutung der gefundenen Tatsachen schliessen die Arbeit.

Autoreferat.

677. **Henri**, Victor, **Lalou**, S., **Mayer**, André et **Stodel**, G. (Labor. d. Physiol. à la Sorbonne, Paris). — *„I. Sur la précipitation des colloïdes simples par les électrolytes. II. Sur les phénomènes, qui précèdent la précipitation des colloïdes par les électrolytes; et sur les moyens de les mettre en évidence. III. Étude des complexes de deux colloïdes: a) Étude des complexes de deux colloïdes de même signe électrique; b) Étude des complexes de deux colloïdes de signes électriques opposées.“* Soc. Biol., Bd. 55, p. 1666—1673 (25. XII.).

Je nachdem ein Kolloid im elektrischen Felde zur Kathode oder zur Anode wandert, kann man sämtliche Kolloide in „positive“ (d. h. positiv geladene), wie z. B. kolloidales Eisen, Hämoglobin und „negative“, wie z. B. kolloidales Silber, Stärke, Gelatine, Gummi etc. teilen. In jeder Gruppe kann man wiederum instabile Kolloide (Fe, Ag) und stabile Kolloide (Stärke, Gelatine etc.) unterscheiden und zwar nach ihrem Verhalten gegen Elektrolyte: die „instabilen“ zu fällen genügen minimale Mengen, die „stabilen“ werden erst durch erhebliche Mengen gefällt.

Wie schon frühere Autoren fanden, ist als Grundregel anzusehen, die sich ausnahmslos bestätigte, dass für die Fällung eines negativen Kolloids nur die Menge des Metalles eines Salzes, für die Fällung eines positiven nur die der Säure massgebend ist. Mehrwertige Ionen wirken erheblich stärker fällend als einwertige, jedoch lässt sich keine Gesetzmässigkeit aufstellen. Auch zwischen Konzentration des Kolloids und der zur Fällung erforderlichen Menge des Elektrolyten besteht keine einfache Relation.

Um zu zeigen, dass ein Kolloid bei allmählichem Zusatz eines Elektrolyten mehrere Verwandlungen vor der eigentlichen Fällung durchmacht, dienen 3 Methoden:

1. Optische Methode: Opaleszenz, Tyndall-Phänomen bei Eiweisslösungen oder Farbenwechsel bei kolloidaler Ag-Lsg.; die Art der

Farbenänderung ist abhängig von der Elektrolytmenge, erfordert aber weniger als zur Fällung nötig.

2. Messung der elektrischen Leitfähigkeit: Der Fällungsvorgang ruft eine allmähliche Abnahme der Leitfähigkeit der Lösung hervor; verhindert man die Fällung durch Elektrolyte mittelst Gelatinezusatz, so bleibt die Leitfähigkeit konstant.
3. Messung der Viskosität: Fällungsvorgänge stabiler Kolloide zeigen sich an der Zunahme der Viskosität dieser Lösung.

Ein Gemisch von zwei Kolloiden desselben elektrischen Vorzeichens (Ag und Stärke z. B.), von denen das eine leicht, das andere schwer durch Elektrolyte zu fällen ist, geben einen „kolloidalen Komplex", der die Eigenschaften des stabileren Kolloides zeigt; er ist ebenso schwer fällbar durch Elektrolyte wie dieses Kolloid. Gibt man das stabile Kolloid zu dem instabilen hinzu, so wächst erst die Stabilität des Gemisches (Komplexes) langsamer als die zugesetzte Menge, von einer bestimmten Grenze aber an wird die Stabilität verglichen mit der des stabilen Kolloides sehr gross. Die Menge stabilen Kolloids, die notwendig ist, um, zu einem instabilen Kolloid gesetzt, das Gemisch stabil zu machen, wächst mit der Menge des instabilen Kolloids.

Werden zu einem + K. wachsende Mengen eines — K. gesetzt, so bildet sich ein Komplex, beide Kolloide fallen zusammen aus. Ein instabiles + K. kann durch Zusatz einer messbaren Menge — K. gefällt werden und umgekehrt; wird aber mehr als diese Menge zugesetzt, so findet keine Fällung statt; es gibt also einen kritischen Punkt für die Mischung beider Kolloide.

Ein instabiles Kolloid wird mit wachsenden Mengen eines Kolloides entgegengesetzter elektrischer Ladung versetzt: Die Mischung ist jetzt durch Salze erst leichter fällbar, passiert ein Minimum und wird dann stabiler; das Minimum entspricht dem kritischen Punkte.

Die Eigenschaften einer solchen Mischung richten sich nach dem vorherrschenden Kolloid; ist dieses „+", so ist die Mischung durch „—"-Ionen fällbar oder wandert zur Kathode und umgekehrt, also verhält sich eine solche Mischung vor dem Minimum anders als nachher.

In der Schlusszusammenfassung werden noch die Pläne für die Fortsetzung dieser Untersuchungen gegeben, die u. a. beweisen sollen, dass man von der Permeabilität verschiedener Membranen nicht als von einer unveränderlichen physikalischen Grösse sprechen darf. H. Aron.

678. **Friedenthal,** Hans, Berlin. — *„Bestimmung des osmotischen Drucks in tierischen Flüssigkeiten mit Hilfe des Differentialtensimeters."* Centrbl. f. Physiol., Bd. XVII, 1903, No. 16, p. 437. (Nov.)

Verf. empfiehlt als beste Methode zur indirekten Messung des osmotischen Drucks die Messung der Tensionsabnahme und gibt einen Apparat an, durch den es möglich ist, den osmotischen Druck von Flüssigkeitsmengen bis zu 0.2 cm^3 herab mit sehr grosser Genauigkeit zu bestimmen.

Th. A. Maass.

679. **Sochorowicz.** (I. med. Klinik, Berlin.) — *Über die Glykogenreaktion der Leukozyten."* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 51, H. 3 u. 4. (Dec.)

Nicht nur nach Einwirkung von Bakterien und bakteriellen Toxinen, sondern auch nach Injektion von Argent. nitric., Oleum terebinth, Mohn- und Phosphoröl und nach intravenöser Injektion von Peptonlösung (peritoneale ist ohne Wirkung) tritt Glykogenreaktion auf.

Die Reaktion tritt nach Injektion von Bakterien nicht konstant auf: ebenso wie A. Wolff hat der Autor sie bei Verwendung von hochvirulenten Streptokokken und Bacterium coli vermisst.

Er hat dann ferner beobachtet, dass die gleichen Bazillen bei einer Tierart positive, bei einer anderen negative Glykogenbefunde erzeugen können, Befunde, die Ref. vollinhaltlich bestätigen kann.

Die Glykogenreaktion tritt meist erst nach einer Latenzzeit auf, welche 36—48 Stunden dauert, so dass ein Gift, das ein Tier früher tötet, keine Glykogenreaktion erzeugen kann. Diese Beobachtung enthält viel Richtiges, wenn sie auch mit den vom Ref. beobachteten Tatsachen nicht völlig in Einklang zu bringen ist.

In dem Streit über die Natur und Herkunft des Glykogens schliesst sich S. der von A. Wolff und Katsuda vertretenen Anschauung an, dass die Glykogenreaktion zwar einen Degenerationszustand darstellt, dass die Glykogendegeneration aber nur eine Phase im Leben des Leukocyten ist, so dass sich eben durch diese Annahme die Angabe von A. Wolff erklärt, dass alter Eiter stets glykogenfrei sei.

Die für die Erhaltung des Organismus notwendige Umwandlung von freiem Glykogen in Glykose vollzieht sich unter dem Einfluss eines besonderen Fermentes, das den Glykogenstoffwechsel der Leukozyten und Körperzellen reguliert.

Wenn unter dem Einfluss irgend welcher Schädigung das Ferment geschwächt oder vernichtet ist, so kommt es unter bestimmten Umständen zu einer Anhäufung von Glykogen in den Leukozyten, welche dann eine positive Jodreaktion darbieten. A. Wolff, Berlin.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

680. Galeotti, G. (Path. Inst. Cagliari). — *„Neue Untersuchungen über die elektrische Leitfähigkeit und den osmotischen Druck der tierischen Gewebe.“* Zeitschr. f. Biol., 44, p. 65—79 (cf. B. C., I., 538, 1385).

Verf. bestimmt gleichzeitig die elektrische Leitfähigkeit und den osmotischen Druck verschiedener Organe während des Lebens der zellulären Elemente, nach ihrem Tode und bei Beginn der Fäulnisspaltung, um so festzustellen, welche Reaktion beim Absterben des Protoplasmas eintritt. Zur Bestimmung des Gefrierpunkts der Gewebsstücke wird eine Modifikation der Bottazzischen Methode angewandt und ausführlich beschrieben: Die Gewichtsveränderungen, die die Gewebsstücke nach dem Liegen in Salzlösungen verschiedener Konzentration erleiden, werden gemessen und durch eine graphische Interpolation wird der Wert für den osmotischen Druck dieses Gewebsstückes ermittelt.

Verf. fand bei seinen Messungen, zu denen er Herz und Milz von Schildkröten und Muskeln von Fröschen benutzte:

Beim Übergang von dem Lebens- in den Todeszustand vermindert sich die Leitfähigkeit, während die molekulare Konzentration fast dieselbe bleibt: beim Absterben des Protoplasmas vermindert sich also die Zahl der freien Ionen.

Bei Eintritt der Putrefaktion steigt Leitfähigkeit und molekulare Konzentration erheblich; infolge des bei der Fäulnis entstehenden Spaltungsprozesses vermehren sich Ionen und osmotisch aktive Moleküle.

H. Aron.

681. **Charpentier**, A., Nancy. — *„Les rayons n et leur rôle physiologique.“* Soc. Biol., 55, p. 1676 (25. XII.).

Die Blondlotschen n-Strahlen, die den Radiumstrahlen ähnlich sind, haben physiologische Wirkungen, z. B. auf die Retina. Wichtig ist, dass auch die Organe n-Strahlen aussenden, und zwar besonders während lebhafter Tätigkeit. O.

682. **Wohlgemuth**, J. (Berlin.) — *„Über die Herkunft der schwefelhaltigen Stoffwechselprodukte im tierischen Organismus.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 40, p. 81 (Dez.).

An Kaninchen verfüttertes Cystin bewirkt eine Vermehrung des Gehaltes des Urins an Sulfaten und an nicht oxydiertem Schwefel. Während unter normalen Verhältnissen der neutrale Schwefel zum oxydierten Schwefel sich wie 1 : 4 verhält, stellt sich dieses Verhältnis bei Cystinzufuhr wie 1 : 1,2. Zugleich mit der starken Vermehrung des neutralen Schwefels tritt Ausscheidung von unterschwefligsauren Salzen auf. Es wurde ferner festgestellt, dass per os verabreichtes Cystin eine Vermehrung des Schwefelgehaltes sowohl der Galle, als auch der Leber hervorruft, wodurch bewiesen wird, dass Cystin in Taurin übergeht.

Emil Abderhalden.

683. **Moussu**, G. und **Tissot**, J. (Labor. du Muséum, Prof. Chauveau, Paris). — *„Détermination de la valeur des combustions intraorganiques dans la glande parotidienne du boeuf pendant l'état de repos et l'état d'activité.“* Soc. Biol. 55, p. 1673 (25. XII.).

Verff. untersuchten den Sauerstoffverbrauch während der Ruhe und der Arbeit der (elektrisch gereizten) Drüse durch Blutgasanalysen. Bei der Tätigkeit ist der Verbrauch mehr als $2^1/_2$ mal so gross als in der Ruhe. O.

684. **Rosemann**. (Physiol. Inst., Bonn). — *„Der Einfluss des Alcohols auf den Eiweissstoffwechsel.“* Pflügers Arch., 1903, Bd. 94, p. 557. S.-A.

In diesem Aufsatze gibt der Verf. einen Nachtrag zu seiner diesbezüglichen Arbeit in Bd. 86 des Pflügerschen Archivs. Zugleich wendet sich Rosemann gegen die Ausführungen von Kassowitz. Bei dieser Gelegenheit führt er den Nachweis, dass die Versuche von Chauveau, auf welche sich Kassowitz besonders gestützt hat, nicht nur wegen ihrer fehlerhaften Anordnung, sondern auch infolge eines Rechenfehlers zu falschen Schlussfolgerungen führen mussten.

Die neueren Arbeiten beweisen in Übereinstimmung mit den einwandfreien, älteren, dass der Alcohol ebenso wie Fette und Kohlehydrate eiweisssparende Wirkung auszuüben vermag. Allerdings ist bei mangelnder Gewöhnung im Anfange der Alcoholdarreichung eine eiweisszerstörende Wirkung vorhanden, welche die Sparung ganz oder teilweise kompensieren kann.

Ders. — *„Die Deutung der Chauveauschen Alcoholversuche.“* Pflügers Arch., Bd. 99, 1903, p. 630. S.-A.

Enthält eine Zurückweisung der Einwände, welche Kassowitz gegen die oben angedeutete Würdigung der Chauveauschen Versuche erhoben hatte.

Ders. — *„Der Alcohol als Nahrungsstoff.“* Pflügers Arch., Bd. 100, 1904, p. 348. S.-A.

Dass Alcohol ein Nahrungsstoff ist, ist theoretisch erwiesen. Dennoch kommt er praktisch als solcher nicht in Betracht für die Ernährung

der Gesunden. Denn er hat zweifellos als Nährstoff keinen höheren Wert als die übrigen Nahrungsstoffe und wirkt in grossen Dosen sicher schädlich.

Dagegen lässt sich beim Kranken die nährende Wirkung des Alcohols oft vorteilhaft verwenden.

Für den Gesunden ist der Alcohol im wesentlichen als Genussmittel wertvoll. W. Caspari.

685. Bial, A. (Med. Univ.-Klinik, Halle). — „*Ausnutzung von Pepton- und Pepton-Alkohol-Klysmen.*" Arch. f. Verdauungskrankh., 1903, p. 433 (Dez.)

Während über die Anwendung des vom Mastdarm schlecht resorbierbaren Fettes und der rektal gut resorbierbaren Kohlehydrate und Salze wesentliche Kontroversen nicht existieren, bedarf die Frage, in welcher Form Eiweiss am vorteilhaftesten im Nährklysma verwendet wird, noch der Erörterung. Verf. hat 2 Selbstversuche in der Weise angestellt, dass er an einem Tage dreimal je 250 cm^3 einer 10 $^0/_0$ Peptonlösung (mit 10 Tropfen Tinctura opii) und nach zweiwöchentlichem Zwischenraum wiederum an einem Tage dreimal je 250 cm^3 einer 10 $^0/_0$ Pepton und 10 $^0/_0$ Alkohol enthaltenden Flüssigkeit zum Klysma benutzte. Während der Versuche wurde per os keine Nahrung aufgenommen.

Verf. bestimmte aus dem wieder ausgeschiedenen Stickstoff die Menge des resorbierten Peptons und fand, dass von dem alkoholfreien Peptonklysma 50,5 $^0/_0$, von dem alkoholhaltigen Peptonklysma 66 $^0/_0$ als resorbiert angesehen werden konnten. Da es sich um eintägige Versuche handelt, so geben diese Werte die obere Grenze für die Ausnutzung des Peptons vom Mastdarm aus an. Im Vergleich mit anderen Eiweissarten ist das Pepton bezüglich seiner Resorbierbarkeit dem Casein der Milch und dem reinen Eiereiweiss überlegen, dem mit Kochsalz versetzten Eiereiweiss etwa gleichwertig. Schreuer.

686. Beger, C. (Versuchsstat. Hohenheim). — „*Über den Stickstoffgehalt und die Löslichkeit stickstoffhaltiger Bestandteile in Pepsinsalzsäure, sowohl im frischen wie im präparierten Hammelkot.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 40, p. 176 (Dez.).

Bei Gelegenheit von Ausnützungsversuchen prüfte Verf. auf Veranlassung von Prof. Morgen Hammelkot verschiedenartigster Zusammensetzung, sowohl in frischem als auch in getrocknetem mit HCl behandeltem Zustande auf Gesamt-N und auf in Pepsinsalzsäure unlösliche Stickstoffverbindungen.

Die Zahlen des Gesamtstickstoffs zeigten nur geringe Unterschiede beim frischen und getrockneten Kote. Beim unverdaulichen N lagen die aus frischem Material gewonnenen Werte meist niedriger.

Im Durchschnitt war die Löslichkeit des Proteïns in Pepsinsalzsäure bei frischem Kot um 6,3 $^0/_0$ grösser wie beim präparierten.

Berechnet man den VC verschiedener Futtermittel, so findet man unter Zugrundelegung der Zahlen des frischen Kotes stets eine höhere Ausnutzung und zwar für

Heu um	4,66
Heu und Öl um	3,93
Mischfutter (Bestandteile: Stroh, Strohstoff, Stärke, Tropon, Zucker, Futterkalk, Heuasche, Kochsalz) um	3,10
Mischfutter und Öl um	0,39
Stroh um	14,21

Beim Stroh ist die Differenz besonders markant, da das Tier mit Stroh und Heu gefüttert wurde, folglich in der Berechnung die Abweichungen beider Futtermittelfaktoren zum Ausdruck kommen. Autoreferat.

687. **Friedenthal**, Hans, nach Versuchen mit v. **Szily** und **Schipp**. — „*Reaktionsbestimmungen im natürlichen Serum und über Herstellung einer zum Ersatz des natürlichen Serums geeigneten Salzlösung.*" Verh. d. Berl. Physiol. Ges. (20. III. 1903.) Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1903, H. 5/6. (Nov.)

Die Abweichung der wahren Blutserumreaktion vom Punkte der absoluten Neutralität, kolorimetrisch mit verschiedenen Indikatoren geprüft, ist sehr klein, die OH-Ionen-Konzentration kleiner als 5×10^{-5}.

Die Natur hat bestimmte Vorkehrungen getroffen, um eine stärkere Abweichung vom Neutralitätspunkte zu verhindern, denn nur mit grossem chemischen Aufwande kann Serum ausgesprochen neutral oder sauer gemacht werden. Die Resistenz des Rinderserums gegen Erhöhung der OH-Konzentration auf den verschwindend kleinen Wert von 5×10^{-5} wurde 70 mal (40 mal) grösser, die Resistenz gegen Vermehrung der H-Ionen 327 (387)mal grösser als die des Wassers gefunden.

Es wird ferner eine Salzlösung beschrieben, die bei Abwesenheit aller Kolloide einen möglichst vollwertigen Ersatz des Blutserums darstellen sollte. Soweit dies bei Ausschluss der Eiweisskörper zu erreichen ist, kommt die beschriebene Lösung dem Blutserum in Bezug auf osmotischen Druck, elektrische Leitfähigkeit, Ca-Gehalt, neutrale Reaktion und Resistenz gegen Reaktionsverschiebungen gleich.*) H. Aron.

688. **Arneth**, J. (Med. Universitätsklinik, Würzburg [Direktor: Geheimrat von Leube]). — „*Die neutrophilen Leukocyten bei Infektionskrankheiten.*" Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 2 und 3.

Der vorläufigen Mitteilung liegt eine demnächst bei Fischer in Jena erscheinende ausführliche Monographie gleichen Titels zugrunde. Verf. geht von bis jetzt nicht beachteten, von ihm ausführlich verfolgten und beschriebenen, gesetzmässigen Verhältnissen innerhalb der grossen Familie der neutrophilen Leukocyten unter normalen Bedingungen aus. Dieselben sind begründet durch eine charakteristische, immer wiederkehrende, gleichartige Formbeschaffenheit derselben und führten zur Einteilung der Neutrophilen in fünf Klassen. Unter pathologischen Verhältnissen, speziell bei den Infektionskrankheiten (die meisten sind daraufhin untersucht worden inklus. der Perityphlitis und einer Reihe von Eiterungsprozessen) fanden sich nun eben so gesetzmässige und für jede einzelne Infektionskrankheit so gut wie typische Veränderungen des normalen Befundes; die Entwickelung bezw. die Rückbildung dieser pathologischen Befunde ist in vielen Tafeln in der ausführlichen Arbeit illustriert („Neutrophile Blutbildtabellen"). Der auf diese Weise neu gewonnene tiefere Einblick in den Mechanismus der Abwehr des Organismus mit Hilfe seiner Hauptzellenart im Blute führt dann den Verf. zur Aufstellung einer grossen Reihe sowohl von speziellen für die einzelnen Infektionskrankheiten geltenden Gesetze, als auch zu Schlussfolgerungen mehr allgemeiner Art. Von den letzteren sind die wich-

*) Tabletten aus obiger Mischung sind erhältlich Viktoria-Apotheke, SW., Friedrichstr. 19.

tigsten wiedergegeben; sie betreffen neben anderen hauptsächlich die Frage der positiven und negativen Chemotaxis, die Frage der Leukocytose und Leukogenie (Aufstellung eines neuen Systems der Einteilung derselben) und damit die Erklärung der bis jetzt vielfach unverständlichen Leukocytenzählresultate bei den einzelnen Infektionskrankheiten. Weiterhin sind die Befunde versuchsweise mit der Immunitätslehre in Zusammenhang gebracht und weitere darauf bezügliche Untersuchungen in Aussicht gestellt.

Autoreferat.

689. Burton-Opitz, R. — „*Changes in the viscosity of the blood produced by various experimental procedures.*" Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine, New York, Dez. 16, 1903.

Die mit der Hürthleschen Methode erlangten Viskositätsbestimmungen erlauben folgende Schlussfolgerungen:

Wenn destilliertes Wasser (5—50 cm^3) intravenös injiziert wird, so erleidet die Viskosität des Blutes eine Erhöhung, doch ist dieselbe unbedeutend. Normale NaCl-Lösungen (5—50 cm^3) bedingen gerade das entgegengesetzte Resultat, nämlich eine geringere Viskosität.

Konzentrierte Lösungen von Dextrose (5 cm^2) erhöhen die Viskosität, doch verschwindet dieses Resultat wieder etwa $^1/_2$ Stunde nach der Injektion. Die Veränderungen, welche das Blut bei künstlicher Diabetes und Nephritis erleidet, sind noch nicht zur Wiedergabe geeignet.

Subkutane Einspritzungen von Curare erzeugen eine grössere Viskosität, doch erscheint diese erst, wenn die Respirationsmuskeln anfangen, ihre Tätigkeit einzustellen.

Alkohol (3—5 cm^3 einer 10 $^0/_0$igen und 25 $^0/_0$igen Lösung) in die Facialis eingeführt, erhöht die Viskosität. Dasselbe Resultat kann durch direkte Einfuhr alkoholischer Lösungen in den Magen und Duodenum erlangt werden.

Das spezifische Gewicht des Blutes bewahrt ein direktes Verhältnis zur Viskosität. Je „dicker" das Blut, desto höher das spezifische Gewicht. Eine Ausnahme von dieser Regel wurde in obigen Bestimmungen nicht gefunden. In gewissen Grenzen genommen, ist die Gerinnungszeit des Blutes mit der Viskosität verwandt. Je geringer die innere Reibung, desto länger ist die Gerinnungszeit.

Die Viskosität wurde auch bei einem Hunde bestimmt, dessen Schilddrüsen ungemein vergrössert waren (Gewicht derselben je 57 g). Die Viskosität war in diesem Falle auffallend gering. K betrug 1233,17; spez. Gewicht 1,05028; dieser Koëffizient ist daher von gleicher Grösse wie derjenige des Kaninchenblutes, die Viskosität demgemäss bedeutend niedriger, als die des Blutes hungernder Hunde. Autoreferat.

690. Loeb, L. (Path. Lab., McGill Univ., Montreal). — „*The influence of certain bacteria on the coagulation of the blood.*" Journ. of Med. Res., Bd. X, No. 3, p. 407—419.

Wenn Brühekulturen gewisser Bakterien mit verdünntem Blutplasma der Gans untermischt werden, so kann das Vermögen der Bakterien, Fibrinogen enthaltende Flüssigkeiten zur Gerinnung zu bringen, ziemlich sicher in vitro bestimmt werden.

Staphylococcus pyogenes aureus, welcher eine sehr ausgesprochene Wirkung ausübt, erzeugte die Gerinnung des Plasmas oft innerhalb vier bis sechs Stunden. Bac. diphtheriae, bac. xerosis, bac. typhosus, bac. tuberculosis und Streptococcus pyogenes besitzen diese Eigenschaft nur in

sehr geringem Masse. Zwischen diesen beiden Gruppen kann eine dritte eingeschaltet werden von mittelmässiger Bedeutung, welche bac. pyocyaneus, bac. prodigiosus und bac. coli umfasst.

Die Reaktion der Kulturen bleibt von keinem Einflusse auf diese Eigenschaft der Bakterien. Es verliert auch Staphyloc. pyog. aureus dieses Vermögen, wenn die Kulturen vorher sterilisiert werden. Da ferner die Gerinnung des Plasmas nicht auf eine einfache mechanische Berührung mit den Bakterien zurückgeführt werden kann, scheint es erwiesen zu sein, dass die Produkte derselben dafür verantwortlich zu machen sind.

Burton-Opitz.

691. Dobromyslow. — *„Über die physiologische Bedeutung der Drüsen, welche Pepsin im alkalischen Medium absondern (Pylorus- und Brunner-sche Drüsen).“* Russki Wratsch, 1903, No. 43.

Verf. suchte die Frage zu beantworten, von welcher Bedeutung und von welchem Sinne die Tatsache ist, dass im Brunner- und Pylorus-Abschnitt neben hochwirksamem Magensaft noch ein Saft vorhanden ist, der Eiweisssubstanzen in saurem Medium verdaut, der aber im Gegensatz zum Saft, der aus dem Boden des Magens stammt, von saurer Reaktion ist, wenig gesättigtes Pepsin enthält und bei geringem Aziditätsgrade (0,1 $^0/_0$) wirkt. Es ergab sich nun, dass die Säfte dieser Abschnitte in gesteigerter Quantität und mit konzentriertem Gehalt an fettabspaltendem Eiweissferment abgesondert werden, während die Saftabsonderung des Magengrundes eine Depression erfährt und fermentarm sowie in geringerer Azidität abgesondert wird. Beim Studium des Freiwerdens von Fetten aus fetthaltiger Nahrung und der Anteilnahme der verschiedenen Fermente an diesem Prozess fand D., dass nur die Pepsinverdauung die Fette des Fleisches frei und folglich auch assimilierbar macht. Infolgedessen tritt, wenn die Magensaftabsonderung bei fettreicher Nahrung spärlich ist oder vollständig fehlt, eine gesteigerte Sekretion von Brunner- und Pylorussaft ein, welcher einen konzentrierteren Fermentgehalt aufweist. Durch diese Säfte wird nun das Fett des Fleisches freigemacht; die Wirkung dieser Säfte hält auch im Darm an, dank der geringen sauren Reaktion, die im Dünndarm herrscht, sowie dem Erhaltensein des Ferments desselben. Zu gleicher Zeit zerstört dieses Ferment (Pepsin), indem es bei geringem Aziditätsgrade wirkt und wenig gesättigt ist, nicht die Fermente pankreatischen Saftes, wodurch günstigere Bedingungen zur Bearbeitung und Assimilation der Fleischfette geschaffen werden.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

692. Strasburger, J., Bonn. — *„Über die Bedeutung der normalen Darmbakterien für den Menschen.“* Münch. med. Woch., 1903, No. 52.

Verf. gibt in Form eines Vortrages einen Überblick über unser heutiges Wissen in dieser Frage und hebt dabei einige bisher noch weniger berücksichtigte Punkte hervor. Im Anschluss an die Fragestellung von Pasteur, sowie die bekannten Versuche von Nuttall und Thierfelder und von Schottelius, die zu entgegengesetzten Resultaten führten, wird die Notwendigkeit der normalen Darmbakterien für den Menschen erörtert. So viel muss man jedenfalls sagen, dass für die Verdauung cellulosehaltiger Nahrung die Mitwirkung von Bakterien erforderlich ist. Was die Verwertung cellulosefreier Nahrung betrifft, so ist die Anwesenheit von Bakterien wahrscheinlich nicht nötig. Die Mikroorganismen besitzen aber nach ganz anderer Richtung hin für die Gesundheit des Menschen grosse Bedeutung. Sie schützen den Dünndarm vor dem Auftreten von Fäulnis

und verhindern zweifellos häufig die Infektion durch pathogene Bakterien vom Darm aus. Durch die Gärungsprodukte, die sie aus den Kohlehydraten liefern, regen sie endlich die Peristaltik an. Die schädlichen Eigenschaften der normalen Darmbakterien bestehen in ihrem nicht unerheblichen Stickstoffkonsum, dem Verlust an Nährstoffen für den Körper durch Gärung und Fäulnis, besonders, wenn ihre Menge zu sehr überhand nimmt, der hierdurch bedingten Darmreizung. Bei Läsionen der Darmwand können Keime in das Innere des Körpers eindringen und Eiterung erregen. Auch ohne dies gelangen Stoffwechselprodukte in den Kreislauf und können hier schädliche Wirkungen entfalten, deren Häufigkeit jedoch nicht zu überschätzen ist. Als Resultat für den Praktiker ergibt sich, dass es nicht unsere Aufgabe ist, den Darm durch irgendwelche Mittel bakterienfrei machen zu wollen, sondern dass wir vielmehr trachten müssen, unsere Bakterienflora in möglichst normaler Zusammensetzung und normalen Mengenverhältnissen zu erhalten. Autoreferat.

693. Austin, A. E. — „*The indol of the feces as a measure of putrefactive processes in the intestines.*" Boston Med. and Surg. Journ., Dez. 17. 1903.

Verf. vertritt den Standpunkt, dass die Menge des Indikans und der ätherischen Sulfate nicht als Massstab der Eiweisszersetzung gelten kann. Indikanurie findet sich häufig bei täglich regelmässiger Stuhlentleerung. Verf. bediente sich der von Schmidt und Strasburger angegebenen Methode der Bestimmung des Indols, Phenols etc. in den Fäkalien. Die chemischen Charakteristika der untersuchten Fälle sind beschrieben.

Die vom Verf. gefundene Indolmenge war durchgängig viel grösser wie die von Baumstark beschriebene. Letzterer berechnete die normale Durchschnittsmenge des in dem 24 stündigen Fäzes enthaltenen Indols auf 17 mg. Bei einigen seiner Fälle fand A. Indolmengen von je 0,022 g, 0,260 g, 0,160 g und 0,244 g.

Verf. glaubt, dass die übergrossen Zahlen dem mit dem Indol zusammengerechneten Skatol zuzuschreiben sind. Heinrich Stern.

694. Phisalix, C. — *Corrélations fonctionelles entre les glandes à venin et l'ovaire chez le crapaud commun.*" Soc. Biol., 55, p. 1645 (25. XII.).

In der Laichzeit sind die Hautgiftdrüsen bei der männlichen Kröte stark gefüllt, die der Weibchen fast leer. Die Drüsen scheinen Material für die Bildung der Eier zu liefern. Die Eier enthalten ganz ähnliche Giftstoffe, die Ovarien nicht. Sie enthalten mehr Bufotenin, weniger Bufotalin. Das Gift ist in den Embryonen nicht mehr enthalten.

O.

695. Hofbauer, J., Wien. — „*Die Aufnahme von Eisen durch die menschliche Plazenta aus dem maternen Blute. Erste Mitteilung.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 40, p. 240 (Dez.).

Angeregt durch die Erfahrungen über die fettresorbierende Funktion der Plazenta wurde auch bezüglich eines Überganges von Eisen durch die Plazenta in die fötalen Blutgefässe der Weg der mikrochemischen Untersuchung eingeschlagen und an frisch gewonnenen Plazenten durch Halls Methode der reichliche Übergang von Eisenkörnchen durch das Zottenepithel in das Zottenstroma auf den Bindegewebsbalken, die auch bei der Fettresorption den Übergang vermitteln, nachgewiesen. Das Eisen stammt aus zerfallenen oder aufgelösten mütterlichen roten Blutscheiben, die auch

bei histologischer Untersuchung als Schatten von Erythrocyten kenntlich sind. Durch diesen reichlichen Eisenübergang bringt der Fötus einen gewissen Vorrat an Eisen bei der Geburt mit, der in den ersten Monaten des extrauterinen Lebens aufgebraucht wird.

Auch durch diesen Weg der Untersuchung wird die Homologie der Vorgänge an der resorbierenden Darm- und Plazentarzotte erwiesen.

Autoreferat.

696. **Malcolm,** John. (Physiol. Inst. Edinburg.) — *„On the influence of pituitary gland substance on metabolisme.“* Journ. of physiol., Bd. 30 (Dec.), S.-A.

Malcolm untersuchte den Stoffwechsel einer Hündin bei Verfütterung von Hypophyse. Er fand, dass sowohl der drüsige wie der nervöse Teil der Hypophyse in getrocknetem Zustand eine geringe Stickstoffretention bewirkt, dass dagegen die ganze Drüse in frischem Zustand die entgegengesetzte Wirkung hat. Der drüsige Teil ruft eine Retention von Phosphor hervor, der nervöse zuerst einen Verlust, dann eine Retention. Die getrockneten Teile steigerten die Ausfuhr von Calcium bei kalkreicher Nahrung, Magnesium verhielt sich annähernd ähnlich. Malcolm ist der Ansicht, dass der nervöse Teil wahrscheinlich stärker wirkt, das zeigt sich in der Dauer der Wirkung, in einer Vermehrung der Fäces und einer Steigerung der Calciumausfuhr, die selbst noch die Nachperiode überdauert, während die Wirkung des drüsigen Teiles gewöhnlich mit dem Aussetzen der Verfütterung aufhört. G. Peritz.

697. **Bard,** L., Genf. — *„Des colorations du liquide céphalo-rachidien d'origine hémorrhagique.“* Semaine médicale, 14, X, 1903, S.-A.

Die Farbe der durch Punktion gewonnenen Cerebrospinalflüssigkeit soll es ermöglichen zu erkennen, ob in das Zentralnervensystem oder seine Häute eine Blutung stattfand oder nicht; ob eine derartige Blutung einen oberflächlichen oder tiefen Sitz hat; ob die Blutung für dieses oder jenes Krankheitsbild die Ursache darstellt, oder ein sekundäres, aber doch zur Krankheit gehöriges Ereignis ist; oder ob sie eine ganz zufällige Komplikation ist.

Im Falle, dass eine Blutung stattfand, kann die Färbung der Cerebrospinalflüssigkeit herrühren von frischem Blute, von Hämoglobin oder von einem eigenartigen Farbstoffe.

Dieser gibt weder die Hämoglobin- noch die Gallenfarbstoffreaktionen. Der zentrifugierten Cerebrospinalflüssigkeit vermag er eine an Pikrinsäurelösung erinnernde Färbung zu verleihen, weshalb von anderer Seite vorgeschlagen wurde, von Xanthochromie der Cerebrospinalflüssigkeit zu sprechen.

Die Xanthochromie kann ihre Ursache haben in einem Pigment, das hervorgegangen ist erstens aus dem Hämoglobin. Unter anderem spricht das Tierexperiment für diese Annahme. Zweitens aus Gallenfarbstoff, wenn zur Zeit der Apoplexie ein Ikterus bestand. Das ist nach Verf. aber nicht wahrscheinlich. Kurz werden noch andere Möglichkeiten besprochen, die nicht erwähnenswert sind.

Die Arbeit besitzt wohl klinisches Interesse; sie eignet sich nicht zu einem kurzen Referate an dieser Stelle.

Es sei erwähnt, dass Verf. in einer späteren Arbeit über dieses Thema den Übergang von in der Cerebrospinalflüssigkeit vorhandenen Hämoglobin in Gallenfarbstoff annimmt. (L. Bard. De la coloration biliaire du liquide céphalo-rachidien d'origine hémorrhagique. B. C. II, H. 6, No. 487).

Bennecke.

698. Loewi, O. (Pharmakol. Instit., Marburg). — *„Untersuchungen zur Physiologie und Pharmakologie der Nierenfunktion. II. Mitteilung: Über das Wesen der Phlorhizindiurese.“* Arch. f. exper. Path., Bd. 50, p. 326 (Dez.).

Phlorhizin führt weder zu Blutveränderung, noch zu Gefässerweiterung in der Niere. Da ferner nicht wie bei Salz- oder Caffeïndiurese die Chloride ansteigen, kann die Diurese überhaupt nicht Folge gesteigerter Filtration sein. Sie wird vielmehr so gedeutet, dass der unter der Phlorhizinwirkung in den Kanälchenepithelien sezernierte und ins Kanälchen ausgeschiedene Zucker dort vermöge seines Wasseranziehungsvermögens und seiner Schwerresorbierbarkeit einen Teil des in normaler Menge durch den Glomerulus filtrierten Harnwassers an der Rückresorption hindert. Autoreferat.

699. Widal und **Javal.** — *„La dissociation de la perméabilité rénale pour le chlorure de sodium et l'urée dans le mal de Bright.“* Soc. Biol., 55, p. 1639 (25. XII.).

Die Wasserretention und damit die Gewichtszunahme bei Nephritikern hängt ausschliesslich von der Chlorretention ab. Die Harnstoffausscheidung hat nichts damit zu schaffen, ebenso die der Phosphate. Durch Regulierung der Cl-Zufuhr lassen sich auch die Oedeme regulieren. In einem Fall sank die Cl-Ausfuhr auf 0,39 p. d., während gleichzeitig 28 g U ausgeschieden wurde. O.

700. Landau, A. (Chem. Lab. d. städt. Krank. in Frankfurt a. M.). — *„Über die Stickstoffverteilung im Harne des gesunden Menschen.“* Gazeta lekarska, 1903, No. 42, 43, 44, u. Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1904.

Verf. bestimmte im v. Noordenschen Laboratorium den Gesamtstickstoff des Harns, den Stickstoffgehalt des Phosphorwolframsäureniederschlags, den Harnstoffstickstoff nach Schöndorff, den Aminosäurenstickstoff, den Purinkörperstickstoff nach Camerer und den Ammoniakgehalt nach Schlösing und zwar bei gesunden Leuten und bei Eiweissmilchdiät (Milch; Milch + Plasmon; Milch + Roborat; Milch + Gluton; Milch + Fleisch).

Die Mittelwerte für die verschiedenen Stickstofffraktionen im Harne waren folgende: Der Stickstoffgehalt des Phosphorwolframsäureniederschlags betrug 6,24 % des Gesamtstickstoffs, wovon 1,01 % auf den Purinkörperstickstoff und 2,42 % auf den Ammoniakstickstoff kommt; der Harnstoffstickstoff betrug 90,87 % und der Aminosäurenstickstoff 2,89 %.

Die Art des dargereichten Eiweisses hatte keinen bedeutenden Einfluss auf die Stickstoffverteilung; nur war die Aminosäurenfraktion bei Milchfleischkost am grössten, bei Milchplasmonkost am geringsten. Bei Darreichung von 10 g Asparaginsäure stieg bedeutend die Aminosäurenfraktion; diese Steigerung blieb aber aus bei gleichzeitiger Darreichung von Na_2CO_3. Die Unter- und Überernährung mässigen Grades hatten auf die Stickstoffverteilung keinen Einfluss.

Ausserdem hat sich ergeben, dass die Neutralisation des Phosphorwolframsäurefiltrats bei der Harnstoffbestimmung nach Schöndorff durchaus überflüssig ist, und dass die Schöndorff'sche Methode bei zuckerhaltigen Harnen unanwendbar ist. Miecz. Halpern, Warschau.

701. Auerbach, Alexander u. **Friedenthal,** Hans. — *„Über die Reaktion des menschlichen Harnes unter verschiedenen Ernährungsbedingungen

und ihre quantitative Bestimmung.“ Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1903, H. 5/6, p. 397—411. (Nov.)

Menschlicher Harn, dessen schwach saure Reaktion wie in sehr vielen Fällen durch freie Kohlensäure bei Anwesenheit von Salzen schwacher Säuren bedingt ist, erscheint mit Lackmustinktur geprüft sauer, mit Lackmuspapier geprüft alkalisch. Ebenso reagiert eine durch Durchleiten von CO_2 sauer gemachte $NaHCO_3$-Lösung.

In beiden Fällen verdrängt in der Lösung die Kohlensäure durch Massenwirkung den Farbstoff aus seinen Salzen; die mit Lackmustinktur versetzte Lösung erscheint sauer. Bei Anwendung von Lackmuspapier entweicht aber beim Trocknen an der Luft die Kohlensäure, es bildet sich das blaue Na-Salz der Lackmussäure, die Lösung erscheint alkalisch.

Untersucht man die Reaktion eines beliebigen Harnes nicht mit Lackmuspapier, sondern durch Zusatz verschiedener Indikatorflüssigkeiten, so ist es nicht möglich, übereinstimmende Resultate zu erhalten: Jeder unzersetzte Harn reagiert mit Phenolphtaleïn (einer sehr schwachen Säure) neutral oder sauer, mit Methylorange (einer starken Säure) alkalisch. Beim Titrieren mit diesen verschiedenen Indikatoren verbraucht sogar derselbe Harn gegen Phenolphtaleïn annähernd soviel Lauge als Säure gegen Methylorange. Diese anscheinend verwickelten Reaktionsverhältnisse sind begründet in der Anwesenheit schwacher Säuren im Urin, nämlich der Kohlensäure und der Phosphorsäure, die in bezug auf ihr drittes vertretbares H-Atom noch eine schwächere Säure ist als die Kohlensäure, und der Anwesenheit einer schwachen Base, des Ammoniaks.

Es ergeben sich folgende scharf von einander zu trennende Fragen:

1. Wie gross ist das Säure- (resp. Basenbindungs-) Vermögen des Harnes?, d. h. wieviel Alkalimole sind nicht durch starke Säuren neutralisiert (resp. Säuremole nicht durch starke Basen)?
2. Welches ist die wahre Reaktion des Harnes?

Zur Beantwortung der 1. Frage dient ein von Verff. beschriebenes Verfahren der Doppeltitration mittelst zweier Indikatoren nacheinander, von denen der erste eine ganz schwache, der andere eine stärkere Säure ist, z. B. Phenolphtaleïn und Methylorange.

Von Ostwalds Theorie der Indikatoren ausgehend, beantworten Verff. die 2. Frage dahin, dass in allen Fällen derjenige Indikator richtige Werte ergibt, welcher bei genügendem Salzbildungsvermögen geringe Eigendissoziation besitzt. Eine schwache Säure als Indikator zeigt die wahre Reaktion einer Lösung am getreuesten an, wenn das färbende Prinzip die Säure ist, eine schwache Base, wenn das färbende Prinzip eine Base darstellt. So tritt, sowie der Hydroxylionengehalt des Wassers einen gewissen sehr geringen Wert überschreitet, bei weiterem Zusatz einer schwachen Base (Ammoniak) die dunkelrote Färbung des Säurerestes des Phenolphtaleïns auf. Mit Phenolphtaleïn geprüft zeigt aber kein normaler Harn, der noch nicht der Bakterienspaltung unterliegt oder seine Kohlensäure an der Luft z. T. abgedunstet hat, eine alkalische Reaktion; Verff. weisen darauf hin, dass der Harn deshalb direkt der Blase entnommen werden muss. Auch der Harn von Kaninchen bei 14 tägiger Kohlnahrung, wenn er von ausgeschiedenen Phosphaten undurchsichtig ist, zeigt nur neutrale, niemals basische Reaktion.

Dieses bei kolorimetrischen Messungen mit Indikatorzusatz erhaltene Resultat wird noch auf andere Weise bestätigt. Um die Konzentration an OH-Ionen zu messen, kann man sich der Methode der Messung der Ver-

seifungsgeschwindigkeit des Äthylacetats bedienen. Durch ganz geringe Mengen OH-Ionen würde schon eine Spaltung eintreten. In keinem Verseuche, bei welchem unzersetzter Urin verwendet wurde, konnte eine Spaltung des Äthylacetats nachgewiesen werden, obwohl zur Beobachtung das Äthylacetat mit dem Urin 48 Stunden lang auf 38° erwärmt wurde.

Verff. weisen zum Schluss darauf hin, dass es von Wichtigkeit erscheinen kann, dass der Harn unabhängig von der Art der Ernährung stets neutral oder spurweis sauer reagiert, also keine andere Reaktion zeigt, als alle Gewebe und die meisten Sekrete. H. Aron.

702. **Müller**, A. u. **Saxl**, P. (Wien). — „*Über die Chlorausscheidung im Harn und ihre Beziehung zur Verdauung. (Vorläufige Mitteilung.)*" Centrbl. f. Physiol., Bd. XVII, 1903, N. 18, p. 497. (Dec.)

Unmittelbar nach der Mahlzeit steigt die Chlornatriumausscheidung an, fällt dann durch mehrere Stunden, um dann wieder anzusteigen.

Verff. glauben diese Erscheinungen mit Vorgängen im Magendarmtrakt, Resorption von NaCl vom Magen aus, Verbrauch von NaCl des Bluts zur HCl-Bildung, Kochsalzresorption im Darmtrakt, in Verbindung bringen zu dürfen. Th. A. Maass.

703. **Fröhlich**, Th. (Reichsspital in Christiania). — „*Intermittierende Albuminurie im Kindesalter.*" Norsk Magazin for Lägevidenskaben, No. 7, 1903, p. 619.

Enthält eine historische und kritische Übersicht der Frage nebst Beschreibung von 13 Fällen an Patienten im Alter zwischen 7 und 14 Jahren. Die Menge des Eiweisses betrug gewöhnlich $^1/_4$—$^3/_4$ $^0/_{00}$. Bei einem Patienten gelegentlich 3 und 12 $^0/_{00}$.

Morgenharn war gewöhnlich eiweissfrei. Die Oxalate spielen keine Rolle. Milchdiät bleibt ohne Einfluss. Französisches Resumée auf p. 662. Schmidt-Nielsen.

704. **Weber**, J. P., **Hutchison**, R. und **Macleod**, J. J. R. — „*A case of multiple myeloma with Bence-Jones Proteïd in the urine.*" Medico-Chirurgical Transactions, Bd. 86, 1903, S.-A.

Genaue Beschreibung des Falles. Im Harn nur der Bence-Jonessche Körper (ca. 15 g p. d.), sonst kein Eiweiss. In den Organen und im Blut nichts. In der Wirbelsäule und Femurende ein sehr ähnlicher Stoff, der im normalen Knochenmark nicht gefunden wurde. Das Knochenmark wird als Bildungsstätte angesehen. Übersicht über die bisher beobachteten Fälle. Oppenheimer.

705. **Schwenkenbecher**, Tübingen. — „*Über die Ausscheidung des Wassers durch die Haut von Gesunden und Kranken.*" Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 79 (Dez.), S.-A.

Zur Untersuchung des von der menschlichen Haut ausgeschiedenen Wassers wurde ein Zinkblechkasten benutzt, der in einem gleichmässig temperierten, gegen Abkühlung gut geschützten Zimmer aufgestellt war. Die Versuchsperson lag darin bis zum Halse. Die Wasserzunahme wurde durch Hygrometerablesungen und Wägen des bei dem Versuche getragenen Hemdes gemessen.

Es ergaben sich etwa folgende Resultate:

„Die Schweissdrüsen sind dauernd in Tätigkeit: diese wird durch die Hauttemperatur beeinflusst.

Eine Perspiratio cutanea ist wahrscheinlich; doch ist ihre Bedeutung gegenüber der Schweisssekretion beim Menschen gering.

Bei gesunden, hungernden Personen liegt das Maximum der Tagesmenge des durch die Haut ausgeschiedenen Wassers in der Mittagszeit. Nach der Einnahme einer Mahlzeit tritt eine erhebliche Steigerung der Wasserdampfausscheidung ein.

Die Zufuhr von Wasser mittlerer Temperatur bedingt keine Vermehrung der Ausscheidung des Hautwassers.

„Die Wasserausscheidung auf der Haut steht nicht nur im Dienste der Wärmeregulation, sondern die Schweissabsonderung ist im hohen Grade auch von dem Nervensystem abhängig, ohne dass Fragen der Wärmeregulation in Betracht kommen.“

Bei Kranken verhält sich die Hautwasserausscheidung anders als bei Gesunden. Bennecke.

706. **Harz,** C. O. (München). *„Pomeranzenfarbiger Schweiss.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 35. H. 2, p. 153 (Dez.).

Nach Mitteilung der Literatur über farbigen resp. blutigen Schweiss berichtet er über einen Fall von pomeranzenfarbigem Schweiss. Diese Erscheinung soll bei dem Pat. schon seit Jahren bestehen, ohne dass irgend welche unangenehmen Nebenerscheinungen, Jucken, Ausschlag, schlechter Geruch etc. sich bemerkbar gemacht hätten.

Der Autor erhielt zur Untersuchung nur wenige Haare, welche unter der Wirkung des Schweisses rot gefärbt waren, leicht zerreisslich waren und mit teilweise polsterförmigen dunkelroten Zoogloen überzogen waren. Als Ursache des farbigen Schweisses isolierte er einen neuen Bacillus, den er Bacterium auratum benennt. A. Wolff, Berlin.

707. **Kovchoff,** J. — *„Über den Einfluss von Verwundungen auf Bildung von Nukleoproteïden in den Pflanzen.“* Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch., Bd. XXI, Heft 3, 1903.

In der lebenden Pflanze findet fortwährend ein Stoffumsatz statt, vorhandene Stoffe werden gespalten und verbraucht, andere bilden sich neu. Eine solche Neubildung geht aber nicht nur im normalen Zustande vor sich, sondern kann auch durch abnorme Eingriffe, wie Verwundungen und dergl., hervorgerufen werden. Durch eine Verletzung wird die Atmungsenergie gesteigert; zugleich nimmt die Menge der unverdaulichen Eiweissstoffe zu. Unter unverdaulichen Eiweissstoffen versteht man hauptsächlich Nukleoproteïde, die bei einer Bearbeitung durch Magensaft Nukleïne, d. h. phosphorhaltige Stoffe, ergeben.

Verf. hat sich nun die Frage vorgelegt, was mit der Menge des Phosphors der Nukleoproteïde geschieht.

Durch einen früheren Autor war gefunden worden, dass der Eiweissphosphor in den Keimpflanzen von Vicia sativa bei Lichtabschluss sich fast vollständig zersetzte. Verf. prüfte die Ergebnisse dieser Untersuchungen nach, fand aber, dass das Verhältnis des Phosphors zum Stickstoff der unverdaulichen Eiweissstoffe während der Dauer seiner Versuche unverändert blieb. Die Nukleïne zeigten eine Zunahme, was unbedingt auf eine Vermehrung der Nukleoproteïde schliessen liess, bei deren Verdauung durch Magensaft Nukleïnverbindungen entstehen. Diese Zunahme der Menge der Nukleoproteïde ist nach Verf. eine Folge der Verwundung der Pflanze.

H. Seckt-Berlin.

708. Chlopin, Odessa und **Tammann**, Göttingen. — *„Über den Einfluss hoher Drucke auf Mikroorganismen.“* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 45, No. 1. (Dec.)

Bei den bisherigen Versuchen hat man auf Mikroorganismen Drucke von 600—1000 Atmosphären einwirken lassen. Die Autoren wiederholten die Versuche, doch benutzten sie Drucke von bis 3000 Atmosphären, d. h. Drucke, welche die am Boden des Meeres bestehenden noch weit übertreffen.

Liessen sie so hohe Drucke schnell, aber nur kurze Zeit einwirken, so zeigten sich die meisten Mikroorganismen diesem Eingriff gegenüber resistent, nur Vibr. cholerae und Finkler verloren zeitweilig ihre Vermehrungsfähigkeit.

Die mehrmalige Wiederholung der schnellen, aber gleichmässigen Drucksteigerung schädigt die meisten Mikroorganismen. Die Mehrzahl der benutzten Bakterien verlor ihre Vermehrungsfähigkeit, erholte sich jedoch im Verlauf von 28 Tagen wieder.

Die Wirkung von „Druckstössen“ = ungleichmässige Druckzu- resp. abnahme ist bisher einer Untersuchung noch nicht unterzogen worden.

Bei länger dauernder Einwirkung von Drucken von 2000—3000 kg pro 1 qcm geht die Wirkung dem Druck und der Dauer des Drucks proportional.

Die betreffenden Bakterien verlieren ihre Fähigkeit, sich zu vermehren, und zwar entweder dauernd oder vorübergehend, bis sie sich wieder erholt haben, sie verlieren unter Umständen ihre Fähigkeit, chemische Reaktionen auszulösen und ferner auch ihre Virulenz, z. B. sogar ein sporentragender Mikroorganismus, wie Baz. anthracis.

Sehr empfindlich gegen Drucksteigerungen sind Bac. pyocyaneus, Vibr. cholerae, Finkler, Bac. pneumoniae.

Eine mittlere Empfindlichkeit zeigen

B. coli, typhi, Staphylococcus, Bac. tuberculosis etc.

sehr resistent sind B. pseudodiphtheriae, bac anthracis u. a.

Die Autoren glauben, in der Einwirkung hoher Drucke ein neues Mittel gefunden zu haben, um pathogene Mikroorganismen abzuschwächen und dadurch zu Immunisierungszwecken geeignet zu machen.

A. Wolff, Berlin.

709. Langstein und **Mayer** (Hydrotherapeut. Inst., Berlin). — *„Versuche von Bakterienzüchtung in einer nativen Mucoidlösung.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 35, No. 2, p. 270 (Dez.).

Die nach Koagulation von Eiklar zurückbleibende Lösung stellt das Ovomucoid dar, es erinnert in seinem physikalischen Verhalten vielfach an eine Albumose. Es hat eine konstante Zusammensetzung und ist durch seinen reichlichen Gehalt an Kohlehydrat (Glykosamin) charakterisiert, das 34,9 $^0/_0$ beträgt. Hierdurch steht das Ovomucoid dem Schleim sehr nahe und es ist ja bekannt, welche Bedeutung diesem Stoff in der Biologie der Bakterien zukommt. Es gelang nun auf ovomucoidhaltigen Nährböden, eine grosse Reihe von Bakterien und zwar nicht nur die anspruchslosesten Arten, zu raschem und ausgiebigem Wachstum zu bringen.

Es folgt im Original die Methode der Darstellung des Nährbodens, welcher sehr einfach und wohlfeil ist. A. Wolff, Berlin.

710. Jakobitz. (Hyg. Institut Halle.) — *„Beitrag zur Frage der Stickstoffassimilation durch den Bacillus Ellenbachensis a-Caron.“* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 45, H. 1.

Die Rolle der Stickstoffanreichernden Bazillen, welche durch die Leguminosenpflanzen der Ackererde zugeführt werden, ist in ihrer Bedeutung seit längerer Zeit erkannt. Caron hat einen Bazillus in Reinkultur dargestellt, den er zusammen mit dem Saatgetreide in den Boden verimpft, um diesen mit Stickstoff anzureichern; unter dem Namen Alinit wurde die Kultur von den Elberfelder Farbwerken als Düngemittel in den Handel gebracht.

Über diesen Bazillus existiert eine grosse Literatur, welche die zur Diskussion stehende Frage z. T. vom Standpunkt des Agrikulturchemikers, z. T. von dem des Bakteriologen behandelt.

Die vorliegende Arbeit galt der Untersuchung der wichtigen zur Diskussion stehenden Frage, ob dieser Bazillus wirklich den Stickstoff aus der atmosphärischen Luft an sich zu ziehen vermag. Sehr gross waren die experimentellen Schwierigkeiten, die sich diesem Nachweis entgegenstellten. Sie bestanden darin, dass Luft, Nährboden und Glasgefässe nur schwer von dem überall vorhandenen Stickstoff zu befreien waren.

Verf. schildert den von ihm begangenen Weg genau im Original; es gelang ihm nicht, das verwandte Nährsubstrat völlig stickstofffrei zu bekommen, ferner war die verimpfte Bakterienmenge und damit der Stickstoffgehalt derselben ein verschieden grosser, so dass auch diese Fehlerquellen berücksichtigt werden mussten.

Als Resultat der Untersuchung ist zu konstatieren, dass der in Frage stehende Bazillus wirklich die Fähigkeit besitzt, bei seinem Wachstum in künstlichen Nährflüssigkeiten den freien atmosphärischen Stickstoff zu binden, doch ist diese Stickstoff anreichernde Kraft nur eine sehr geringe. Versuche, die mit sterilisiertem Erdboden angestellt wurden, schlugen fehl, da ein Anwachsen der Bazillen überhaupt nicht zu erzielen war. Das Mass der festgestellten Stickstoffanreicherung genügte nicht, um die in der Praxis des Landwirtes beobachteten Verbesserungen des Bodens zu erklären. Es ist hierfür vielleicht eine Symbiose mit anderen Bakterien in Betracht zu ziehen, vielleicht wohnt aber auch dem Bazillus nur die Fähigkeit inne, im Boden enthaltene stickstoffhaltige Substanzen aufzuschliessen.

A. Wolff, Berlin.

Fermente, Toxine, Immunität.

711. **Disdier.** — „*Étude des variations d'action de la pepsine sur la fibrine, en milieu acide, à la température de 50°.*" Journ. de Pharm. et de Chim., (6), 18, p. 594.

Pepsin wird durch längere Digestion mit physiologischer Salzsäurelösung proportional der Zeitdauer geschwächt. Es empfiehlt sich daher bei Verdauungsversuchen, das Pepsin erst zuzufügen, wenn die Mischung die gewünschte Temperatur erreicht hat. Der geeignetste Salzsäuregehalt für die angegebene Temperatur ist 1,5 ‰ für verschiedene Pepsine. Für andere Mineralsäuren liegt das Optimum ungefähr bei dem äquivalenten Gehalt, organische Säuren zeigen Abweichungen hiervon. L. Spiegel.

712. **Vernon,** H. M. — „*The peptone-splitting ferments of the pancreas and intestine.*" Journ. of physiol., Bd. 30, p. 330—369, 1903 (Dez.).

Die peptonspaltende Kraft der Fermente kann kolorimetrisch mittelst der Biuretreaktion bestimmt werden. Es ergab sich, dass die Biuretreaktion

einer erheblichen Zeit bedarf, um die maximale Färbung zu entwickeln. Unmittelbar nach dem Hinzufügen von $CuSO_4$ und 4 % NaOH ist die Färbung nur 88 % des Maximums und sie erreicht nach 5—8 Minuten ihr Maximum. Mit Eierklarproteïden sind 12 Sekunden, mit Serumproteïden 36 Sekunden zur Erreichung des halben Wertes notwendig, während das wirkliche Maximum nach 12 Minuten bezw. 2 Stunden erreicht ist.

Das Wirkungsgesetz des peptonspaltenden Ferments des Darms und Pankreas wurde bestimmt durch Einwirkung auf eine 2,5 % Lösung von Wittepepton mit 1—64 Teilen des bei 38° 8 Tage lang extrahierten Ferments und zeitweilige Peptonbestimmung. Die zur Aufspaltung einer gegebenen Peptonmenge notwendige Zeit war umgekehrt proportional der Menge des Ferments. Bei der pankreatischen Peptonspaltung kommt der grössere Teil auf Rechnung des pankreatischen Erepsins, eines vom Trypsin völlig verschiedenen Ferments. So haben Extrakte, welche eine geringe oder gar keine verdauende Kraft gegen Fibrin besitzen, eine beträchtliche peptonspaltende Wirkung. Wenn das Trypsin vom Trypsinogen befreit ist, kann das Extrakt eine anfänglich doppelt so schnelle Wirkung auf Pepton haben, aber die endgültige Menge des gespaltenen Peptons ist immer kleiner als bei dem Zymogenextrakt. Das beruht auf der erepsinzerstörenden Wirkung des Trypsins.

Pankreatisches Erepsin ist viel leichter durch Alkohol fällbar als Trypsin. Es ist verschieden vom intestinalen Erepsin. Wenn pankreatisches Extrakt auf Wittepepton wirkte, von dem 53—72 % schon vom Darmsaft aufgespalten war, war seine Verdauungskraft 2—16 mal langsamer als bei unverdautem Pepton und 6—100 mal langsamer als bei Pepton, welches durch Pankreassaft angedaut war. Andererseits wirkte intestinales Erepsin etwas schneller auf Pepton, von welchem 50—72 % vorher mit Pankreas-Erepsin gespalten worden war, als auf unverdautes Pepton, während es 1,7—8,5 mal langsamer wirkte auf Pepton, von welchem 53—72 % vorher durch Darmextrakt aufgespalten war. In jedem Falle wurde das Ferment durch die Produkte seiner eigenen Wirkung gehemmt, nur wirkte intestinales Erepsin gleich gut auf alle Portionen des Peptons, während pankreatisches Erepsin um so langsamer wirkte, je weniger Pepton noch zum Aufspalten blieb.

Die Wirkung sowohl der intestinalen wie der pankreatischen Extrakte wirkt mit steigender Alkalinität beschleunigt bis 0,4—1,2 % Na_2CO_3. Wenn auch die anfänglich gespaltene Menge 14 mal so schnell in 1,2 % Na_2CO_3 als in Wasser ist, so ist doch die schliessliche Menge des gespaltenen Peptons stets konstant und hängt nur von der Fermentmenge ab.

Autoreferat (M.).

713. Bokorny, Th. — *„Beeinflussung des Hefeinvertins durch konzentrierte Zuckerlösungen."* Chemiker-Ztg., 1903, p. 1106.

Invertase wird bei 48 % Zucker inaktiviert, aber nicht zerstört.

O.

714. Cole, Sydney W. (Physiol. Lab., Cambridge). — *„Contributions to our knowledge of the action of enzymes. Part. II. The influence of electrolytes on the action of invertin."* Journ. of physiol., Bd. 30, p. 281 (Dez.).

Verf. untersuchte den Einfluss von Elektrolyten auf die Wirkung des Invertins auf Rohrzucker, indem der Zucker polarimetrisch bestimmt wurde. Er zeigt, dass das Gesetz der Wirkung der Anionen und Kationen grundsätzlich dasselbe ist, wie beim diastatischen Ferment (B. C., II, H. 4, No. 295).

Das Kation ist wirkungsvoller bei der Inversion als das Anion, während bei der Amylolyse das Umgekehrte der Fall ist. In beiden Fällen bewirkt steigende Stärke des Ions entweder eine grössere Verlangsamung oder eine verminderte Beschleunigung. Säuren wirken in beiden Fällen ähnlich, indem die günstigste Konzentration mit der Konzentration des Ferments wächst. Es wurde früher als wahrscheinlich angenommen, dass die Elektrolyte ihren Einfluss auf das Ferment ausüben und nicht auf das Substrat, ein Schluss, welcher durch die vorliegende Arbeit bestätigt wird.

Autoreferat (M.).

715. **Boidin**, A. — *„Contribution à l'étude de l'amylocoagulase."* Comptes rendus, Bd. 137, p. 1080 (Dec.).

Boidin hat die Versuche von Wolf und Fernbach (B. C., II, H. 5, No. 400) betr. die Amylocoagulase nachgeprüft. Er fand, dass die Wirkung der Amylocoagulase darin besteht, einen Teil der Amylase zugleich mit der Stärke auszufüllen. Diese ausgefällte Amylase wirkt auch teilweise noch nach der Ausfällung fort. Die Aktivität der Lösung selbst vermindert sich nach der Ausfällung der Amylase durch die Stärke ziemlich rapide.

G. Peritz.

716. **Seegen**, J. (†), Wien. — *„Der Prozess der Zuckerbildung in der Leber."* Arch. f. Anatom. u. Physiol. (Physiol. Abt.), 1903, H. 5 u. 6, p. 425.

Verf. stellte fest, dass in unter Alkohol aufbewahrten Leberstücken die Zuckerbildung weiter vor sich geht und zwar meist in höherem Masse, als dies in an der Luft aufbewahrten Stücken der Fall ist. Das Glykogen nimmt bei dieser Zuckerbildung ab, jedoch nicht in einem der Zuckervermehrung entsprechenden Verhältnis.

Der übrige Teil der Arbeit enthält theoretische Betrachtungen und ist zur kurzen Wiedergabe ungeeignet. Th. A. Maass.

717. **Garnier**, C. et **Fruhinsholtz**, A. — *„Le liquide amniotique contient-il de la lipase?"* Arch. de Méd. Exp. et d'Anat. Pathol., 1903, No. 6, p. 785 (Nov.).

La lipase existe d'une façon très inconstante dans le liquide amniotique. Les expériences de G. et F. semblent indiquer qu' on ne l'y trouve qu'exceptionnellement et même encore, à l'état de traces, à peine dosables, lorsque la réaction du liquide est positive vis-à-vis de la monobutyrine.

A ce point de vue, le liquide amniotique est à rapprocher de l'urine qui ne renferme aussi que peu ou pas de lipase.

Pour G. et F., la lipase amniotique serait simplement un produit de transsudation. Ch. Porcher, Lyon.

718. **Morawitz**, P. (Med. Klinik, Tübingen). — *„Beiträge zur Kenntnis der Blutgerinnung."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 79, p. 1 (Jan.), S.-A. (cfr. B. C., II, H. 6, No. 512).

Verf. arbeitet neuerdings mit Rinderfibrinogen, über dessen Verhalten er Angaben macht. Diejenige, dass es leicht in die unlösliche Modifikation übergehe, dürfte an dem zu niedrigen Fluoridgehalt (Pekelharing) seines Plasmas liegen. (Vergl. die Angaben Wooldridges über Hundefibrinogen sowie die nachstehend referierte Arbeit.)

Im wesentlichen kommt Verf. zur Überzeugung, dass Schmidt, abgesehen von seiner Stellung zur Kalkfrage, das Richtige getroffen hat.

Kalksalze sind in der Tat notwendig zur Fermentbildung, ferner aber das Zymogen im Blut „Thrombogen" und zymoplastische Substanz, die auch den Gewebszellen zukommt: „Thrombokinase".

Die wesentlichen Verhältnisse bei der Gerinnung sind für Vögel und Säuger gleich.

Ausschliesslich wegen des Verhaltens von Fluorplasma wird das Vorkommen von Thrombogen im zirkulierenden Plasma geleugnet.

Im Serum verbleibt bei der Gerinnung ein Rest von inaktivem Thrombogen. Fuld.

719. **Fuld,** E. (Halle a. S., Pharm. Inst.). — *„Über die Vorbedingungen der Blutgerinnung usw."* Centrbl. f. Physiol., 1903, No. 19, p. 12.

Die Arbeit steht in erfreulichem Einklang mit der gleichzeitigen, soeben von Morawitz referierten.

Die Nomenklatur betreffend ist

Thrombogen = „Plasmozym",
Thrombokinase = „Cytozym".

Hierdurch sollten Präjudizien vermieden werden.

Wesentliche Gleichheit aller Warmblütergerinnung ist auch hier angenommen.

Jedoch ist Plasmozym im zirkulierenden Blut nachgewiesen.

Autoreferat.

720. **Blumenthal,** F. (I. Med. Klinik, Berlin). — *„Über das glycolytische Ferment."* Dtsch. Med. Woch., 1903, No. 51 (Dez.).

Kritische Zusammenfassung der Arbeiten über diesen Gegenstand.

O.

721. **Batelli,** F. — *„La prétendue fermentation alcoolique des tissus animaux."* Comptes rendus, Bd. 137, p. 1079 (Dec.).

Batelli hat genau nach den Angaben von Stoklasa den Extrakt von Muskeln, Leber und Lunge vom Hund, Kaninchen und Rind auf ihre Fähigkeit eine alkoholische Gärung hervorzurufen untersucht. Seine Resultate entsprechen denen Cohnheims: Die Vergährung des Zuckers beruht auf dem Vorhandensein von Mikroorganismen und nicht auf der Wirkung eines Enzyms der Organe oder einem Nucleoproteïd tierischen Ursprungs. Der Verf. fand jedesmal, wenn eine Gärung auftrat, Bakterien; dieselben traten in beträchtlicher Menge etwa nach 4 Stunden auf, dann, wenn nicht genügende Menge von Antisepticis zugesetzt waren. Die CO_2-Entwickelung beginnt immer etwas später. G. Peritz.

722. **Ehrlich,** Paul. — *„Toxin und Antitoxin. Entgegnung auf Grubers Replik."* Münch. Med. Woch., 1903, 52, p. 2295 (Dez.).

Bezieht sich auf Gruber, Toxin und Antitoxin, Münch. Med. Woch., 1903, No. 42. M.

723. **Gruber.** — *„Toxin und Antitoxin. Bemerkungen zu Ehrlichs ‚Entgegnung auf Grubers Replik'."* Münch. Med. Woch., 1903, 52, p. 2297. M.

724. **Ignatowsky,** A. (I. Med. Klinik, Berlin). — *„Verhalten verschiedener Gewebe gegen das Tetanusgift."* Centrbl. f. Bact., 35, H. 1 u. 2. (Nov.)

Als das Resultat seiner Untersuchungen gibt Verf. an, dass es ihm nicht gelungen ist, einer besonderen Eigentümlichkeit in der Wirkung der einzelnen Organe auf die Spur zu kommen. Gehirn, Rückenmark, Leber, Niere, Milz, Lunge und Muskel von an Tetanus gestorbenen Meerschweinchen und Kaninchen war unabhängig von ihrem Blutgehalt imstande, bei Mäusen eine Tetanusvergiftung hervorzurufen. Die Symptome der Tetanus-

erkrankung unterscheiden sich in diesem Falle in merklicher Weise vom typischen Tetanus. Galle und Harn von tetanischen Tieren enthalten unter normalen Bedingungen kein Tetanusgift. Carl Lewin.

725. **Vansteenberghe**, P. (Inst. Pasteur, Lille). — *„Procédé de conservation du virus rabique à l'état sec."* Soc. Biol., 55, p. 1646 (25. XII.).

Bei sehr schnellem Trocknen im Dunklen über H_2SO_4 im Vakuum gelingt es, Wutgift unter Erhaltung seiner Kraft zu trocknen. O.

726. **Marmorek**, A. — *„Effets de la tuberculine injectée immédiatement après l'injection tuberculeuse."* Soc. Biol., 55, p. 1650 (25. XII.).

Die Tuberkulinreaktion ist positiv schon wenige Minuten nach Injektion von Tb-B. O.

727. **Ruitzenga**, P. (Path. anat. Laboratorium der Univ. Amsterdam). — *„Over het voorkomen eenes specifiche stof in het bluedserum von tuberkulouze dieren."* (Über das Vorkommen eines spezifischen Stoffes im Blutserum tuberkulöser Tiere.) Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, 1903, II, No. 2.

Es wurde vom Verf. gearbeitet mit drei wenig virulenten Stämmen von Tuberkelbazillen. Es liessen sich diese Bazillenkulturen gleichmässig in Flüssigkeiten (Bouillon, Kochsalzlösung) suspendieren.

Intravenöse und intraperitoneale Injektionen von Bazillenemulsionen jeder der drei Stämme hatte, bei Kaninchen und Caviae, die Bildung eines spezifischen Antikörpers (Fixateur) zur Folge. Dieser Körper zeigte sich zwar in hohem Masse, jedoch nicht absolut spezifisch.

Nach einer persönlichen Mitteilung des Verfassers wurde später mit noch zwei neuen Stämmen experimentiert. Es ergab sich dann, dass die spezifische Wirkung geringer war als der Verf. aus seinen ersten Versuchen hatte schliessen müssen. Die Publikation der gesamten Untersuchungen wird in Aussicht gestellt. E. Hekma, Groningen.

728. **v. Behring**, E. und **Much**, Marburg. — *„Über die Beziehungen der Milzbrandbazillen zu endothelialen Zellen im Mäusekörper und Meerschweinkörper."* Mit einem Vorwort von E. v. Behring. Dtsch. med. Woch., 1904, 1, p. 2 (Jan.).

Normale Herzendothelien zeigen bei Methylenblau-Eosinfärbung*) einen dunkelblauen Kern und ein hellblaues Protoplasma. Wenn das Endocard eines an virulentem Milzbrand verstorbenen Tieres in Nährbouillon gebracht wird, so verändert sich, bei gleichzeitigem Wachstum der Bazillen, die Farbaffinität der Endothelien derart, dass das Protoplasma sich immer rötlicher, schliesslich karmoisinrot färbt, während der anfänglich blaue Kern zunächst blau bleibt, um später ganz zu verschwinden. Nach mehreren Tagen sind die Zellen diffus rot und in Zerfall begriffen. Bei Tieren, welche an weniger virulentem Milzbrand erst nach 5 Tagen starben, zeigten die Herzendothelien die Anfänge dieser Veränderung schon gleich nach dem Tode, ohne Übertragung in Bouillon. Nach 16stündigem Verweilen in Bouillon war die Oxyphilie des Protoplasma voll entwickelt und es zeigten sich intra-

*) 40 T. konz. wässeriges Methylenblau, 20 T. $^1/_2$ % Eosin in 70 %igem Alkohol, 40 T. Glycerin. Die hiermit erzielten Färbeeffekte weichen von den gewohnten insofern ab, als Lymphozyten ein rotes Protoplasma haben statt eines blauen, cfr. die beigegebene Tafel, Fig. 8. Der Ref.

zelluläre Milzbrandbazillen (Bazilleninvasion). Nach 48 Stunden waren intrazelluläre Bazillen spärlich und reichlicher Endothelzellenzerfall eingetreten. Normale Herzendothelien zeigen beim Verweilen in Bouillon diese Veränderungen nicht.

Vermittelst Tierpassagen und der Pasteurschen Abschwächungsmethode wurden verschiedene Milzbrandstämme erzeugt, welche z. B. für Meerschweinchen und Kaninchen avirulent, für Mäuse dagegen hochvirulent waren, usw. in allen Kombinationen. Bei der Infektion mit schwachvirulenten Bazillen zeigen sich die Bazillen im Herzendothel früher oder viel reichlicher als im Blut.

Mit diesen Stämmen wurden die soeben erhobenen Befunde systematisch nachgeprüft und bestätigt. Bei Mäusen, welche mit schwachvirulenten Bazillen infiziert wurden, zeigte sich (ohne Aufenthalt in Bouillon) die stärkste Oxyphilie immer dann, wenn die Tiere mit geringen Dosen infiziert waren und am längsten gelebt hatten. In besonderen Fällen zeigte sich Oxyphilie ohne intrazelluläre Bazilleninvasion. Die Oxyphilie ist eine Degenerationserscheinung der Zellen. Sie wurde auch bei den losgelösten Epithelzellen in Bauchhöhlen-Exsudaten bei intraperitonealer Staphylokokkeninvasion festgestellt, während die Herzendothelien hierbei intakt waren.

Das von Löwit beschriebene Auftreten einer oxyphilen Substanz bei der Agglutination der Typhusbazillen (B. C., I, No. 1756) wird ebenfalls derart gedeutet, dass die oxyphile Substanz als Degenerationsprodukt zellulärer Elemente angesprochen wird: Wiederholt durch Berkefeldfilter filtriertes Serum ergab bei der Ty-Agglutination weniger oxyphile Substanz als unfiltriertes Serum. Verff. denken an die Möglichkeit, dass im Verlaufe einer Infektion Leukozyten, Endo- und Epithelien, welche der oxyphilen Degeneration anheimgefallen sind, in kolloidale Lösung ins Blut übergehen und diesem infolge der noch bestehenden spezifischen Affinität die agglutinierende Wirkung auf die Bakterien verleihen. Auch bei Abtötungsversuchen von Milzbrandbazillen durch normales Pferdeserum fanden sich in dem dabei entstehenden flockigen Bodensatz rot gefärbte Partikel, welche ebenfalls als degenerierte Zellreste gedeutet werden.

Es folgen noch einige cytologische Beobachtungen über das Exsudat bei peritonealer Milzbrandinfektion.

Das wesentliche Ergebnis wird in dem Vorwort von v. Behring dahin zusammengefasst, dass der Antikörper bei der Milzbrandinfektion in den Endothelien des Gefässsystems zu suchen ist. „Der Kontakt des in den lebenden Milzbrandbazillen toxisch wirkenden Agens mit dem in den Endothelien fixierten Agens wird hergestellt durch eine schon normaler Weise vorhandene kolloidale Auflösung des Antikörpers in den intravaskulären Flüssigkeiten und in den intrazellulären Gewebssäften."

L. Michaelis.

729. Casagrandi, O. — *„Studii sul vaccino."* (Studien über die Vaccine.) Riforma medica, 5. Aug. 1903. (Hygienisches Institut, Rom [Prof. Celli].)

Verf. sucht die Ätiologie der Vaccine genauer zu bestimmen. Ausgehend davon, dass man vermittelst Filtration durch geeignetes poröses Material eine von sichtbaren Keimen freie Vaccine erhalten kann, und dass dieselbe unter solchen Umständen weder eine Pustel noch das Guarnierische Phänomen hervorruft, untersucht er das Verhalten der mit dieser Vaccine vorbehandelten Tiere gegenüber der nicht filtrierten aktiven Vaccine.

Er benutzte Hunde dazu (die er für die Vaccineinfektion sehr empfindlich findet) und zeigt, dass diese Tiere gegen die aktive Vaccinepulpa immun werden, wenn sie zuvor mit filtrierter Vaccine geimpft worden sind, in welcher weder mikroskopisch noch bioskopisch sichtbare Keime nachgewiesen werden konnten.

Dies lässt, mit dem nötigen Vorbehalt, annehmen, dass die Filtration die mit unseren heutigen Hilfsmittel unsichtbaren Vaccinekeime durchgehen lässt, und dass die Erzeugung der Pusteln auf der Gegenwart eines anderen Keimes beruhe, welcher in der vom Vaccinekeim hervorgerufenen Hautveränderung die zu seiner Entwickelung nötigen Bedingungen findet. Und in der Tat hat Verf. aus Vaccinepusteln von Hunden einen Staphylococcus isolieren und anaërob in Hautbouillon kultivieren können, welcher bei einem mit filtrierter Lymphe vorbehandelten Hunde Pusteln erzeugte, die von den Vaccinepusteln nicht zu unterscheiden waren. Dies erinnert an die Idee von Sanfelice, dass der die Vaccinepustel erzeugende Keim morphologisch identisch sei mit jenem, welcher die Pockenpustel hervorruft.

Verf. berührt auch die Beobachtungen von F. Santori am Menschen, deren Ergebnisse mit den obigen des Verf. nicht übereinstimmen; aber Santori hatte sich unter ganz andere Bedingungen gestellt. Jedenfalls ist er darüber sicher, dass der Hund gegenüber der Präventivimpfung mit filtrierter oder verdünnter Vaccine sich anders verhält als der Mensch; diejenigen Filtrate oder diejenigen Verdünnungen, die den Hund immun machen, immunisieren nicht den Menschen.

Autoreferat (Ascoli).

730. Totsuka, Tokio (Inst. f. Infekt.-Krankh., Berlin). — *„Studien über bact. coli.“* Zeitschr. f. Hyg., Bd. 45, H. 1 (Dez.).

Die chemischen Kriterien genügen nicht, um die vorhandenen Coliarten zu trennen und man hat daher in den letzten Jahren die Ergebnisse der Serumforschung auf dieses Gebiet übertragen. Pfaundler kam zu dem Schluss, dass das Serum, welches durch Immunisierung eines Tieres mit einer Coliart einer Person A gewonnen war, die grosse Mehrzahl der sonst im Individuum A. vorhandenen Coliarten spezifisch beeinflusst, nicht aber die von fremden Personen. Totsuka wiederholte diese Pfaundlerschen Versuche, jedoch mit dem Unterschiede, dass er sie über eine längere Zeitepoche hindurch bei demselben Individuum fortsetzte; dabei stellte es sich nun heraus, dass die Flora des Bacterium coli bei einem und demselben Individuum ständigen Schwankungen unterliegt, indem die Zahl der durch Serum agglutinierbaren Coliarten von Woche zu Woche wechselt.

Stellt man sich auf den bisher eingenommenen Standpunkt von einer für eine Bakterienart spezifischen Agglutination, so muss man nicht nur bei verschiedenen Individuen, sondern auch bei demselben zahllose Coliarten annehmen und kommt schliesslich zu dem Schlusse, dass es Milliarden von verschiedenen Coliarten gibt.

Dieser Schluss ist etwas sehr unwahrscheinlich, und es ist vielleicht richtiger, die neuesten Ergebnisse der Serumforschung auf dieses Gebiet zu übertragen und anzunehmen, dass die gleichen Bakterien unter gewissen Umständen sehr verschiedene Rezeptoren besitzen können, an denen das Immunserum-Agglutinin angreift.

Eine gewichtige Stütze erfährt diese Ansicht dadurch, dass die von verschiedenen Tieren (Kaninchen, Tauben, Meerschweinchen) durch Immunisierung mit denselben Colistämmen gewonnenen I.-S. sich gegenüber verschiedenen Colistämmen sehr verschieden verhalten. A. Wolff, Berlin.

731. Rodet, A. und **Lagriffoul.** — *„Sur la répartition des propriétés agglutininogènes entre les corps bacillaires et les produits solubles d'une culture da bacille d'Eberth."* Soc. Biol., 55, p. 1626 (25. XII.).

Das Agglutininogen ist nicht ein an den Leibern fest haftendes Produkt. sondern geht auch in die Kultur über, auch Filtrate erzeugen Agglutinine.

O.

732. Rodet, A. — *„Sur l'agglutinine des sérums normaux."* Soc. Biol., 55, p. 1628 (25. XII.).

Normales Kaninchenserum agglutiniert Ty—B. Das Agglutinin wird dabei schnell verbraucht und fixiert. Das normale Agglutinin ist empfindlicher, als die durch Immunisierung erzeugten: es wird bei 55—58° schon stark geschädigt. Das Agglutinin könnte als ein Produkt aufgefasst werden, das sich aus einem bazillären Produkt und einem Serumstoff bildet.

O.

733. Biffi, U. — *„Sulle emoagglutinine del sangue umano e sulla tecnica della agglutinazione in generale."* (Über die Hämoagglutinine des menschlichen Blutes und über die Technik der Agglutination im allgemeinen.) Inst. d'igiene municipale di Siena.

Die Arbeit zerfällt in 2 Teile. Im ersten Teile durchgeht Verf. rasch die Literatur bezüglich der Erscheinung der Agglutination der roten Blutkörperchen und referiert dann über seine eigenen Untersuchungen an 140 Individuen: 100 Gesunden und 40 mit verschiedenen Krankheiten behafteten.

Er bestätigt das Vorhandensein von Isoagglutininen im normalen und pathologischen menschlichen Blute und weist gleichzeitig nach, dass der Hämoagglutination gar keine diagnostische oder prognostische Bedeutung zukomme. Mit Rücksicht auf die Beziehung zwischen Agglutinierbarkeit der Blutkörperchen und Agglutinationsvermögen des normalen Blutserums konstatiert er, dass zwischen diesen zwei Erscheinungen ein festes Verhältnis besteht. In einem und demselben normalen menschlichen Blute verhält sich das Agglutinationsvermögen des Serums gegenüber den Erythrozyten anderer Blutarten umgekehrt wie die Agglutinierbarkeit seiner Körperchen auf die Einwirkung anderer Sera hin.

Ferner stellt er die Gegenwart von autoagglutinierenden Substanzen unter besonderen pathologischen Bedingungen fest, aber unabhängig von der Gerinnung des Blutes. Er ist auch der Meinung, dass die Erscheinung der Hämoagglutination beim Zusammentreffen günstiger Umstände gerichtlich-medizinischen Zwecken dienen könne, um das bis heute noch nicht angefasste Problem der Unterscheidung des Blutes von zwei oder mehr menschlichen Individuen zu lösen.

Ausserdem kommt er zu den folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die unter dem Namen der „Geldrollenbildung der roten Blutkörperchen" bekannte Erscheinung beruht auf der Einwirkung eines Agglutinins, das aber immer verschieden ist von den anderen Hämoagglutininen, die sich gleichzeitig im Blut vorfinden können.
2. Das hämoagglutinierende Vermögen des Blutserums kann sehr verschieden sein von jenem von zufällig im gleichen Individuum vorhandenen Exsudaten oder Transsudaten.
3. Die aus Blutflecken extrahierten Blutkörperchen und Sera behalten die Eigenschaft der Agglutinierbarkeit, bezw. des Agglutinationsvermögens bei.
4. Das Hämoglobin ist dem Vorgang der Hämoagglutination vollständig fremd.

5. Mit Rücksicht auf den Gehalt an Agglutininen des Serums und auf die Agglutinierbarkeit der Blutkörperchen erhält sich der Typus des Blutes in den einzelnen gesunden Individuen während langer Zeit konstant.

Im zweiten Teile beschreibt Verf. neue und rasche Methoden für die Technik der Agglutination sowohl der Blutkörperchen als auch der Bakterien.

Autoreferat (Ascoli).

734. **Hektoen,** Ludwig, Chikago. — *„Die Wirkung gewisser ionisierbarer Salze auf die Lysine im menschlichen Serum."* Centrbl. f. Bact., 35, 3, p. 357.

NaCl, KCl und LiCl lassen die hämolytischen und bakteriolytischen Substanzen des Serums intakt; $CaCl_2$, $BaCl_2$, $SrCl_2$, $MgSO_4$ und K_2SO_4, in $\frac{gm}{8}$-Konzentration, heben die Hämolyse gegen Kaninchenblutkörperchen auf. Die Wirkung dieser Salze besteht in einer Veränderung des Komplements. Dasselbe gilt für die bakterizide Wirkung des normalen Serums gegen Typhusbazillen. L. Michaelis.

735. **Mioni,** G. (Genf, Labor. d. physiol.). — *„Le développement de l'hémolysine dans le sang sorti des vaisseaux."* Soc. Biol., 55, p. 1636 (25. XII.).

Normales Ochsenplasma enthält kein Hämolysin, sondern nur den Ambozeptor, das Komplement bildet sich erst bei der Gerinnung; seine Produktion wird durch NaF nicht beeinflusst. O.

736. **Moreschi,** C. (Institut für spez. mediz. Pathologie Pavia, Prof. Devoto). — *„Über die Natur der Isohämolysine der Menschenblutsera."* Berl. Klin. Woch., 1903, Nr. 43 und 44.

Die isohämolytische Wirkung der Menschenblutsera ist auf die Gegenwart von zwei Substanzen, einer von den Blutkörperchen in der Kälte gebundenen und einer dagegen im Serum freibleibenden und auch in den Seris des normalen (nicht isolytischen) Menschenblutos vorhandenen, zurückzuführen. Die isohämolytischen Menschenblutsera werden beim Erhitzen auf 45—48° C. wegen der bei dieser Temperatur eintretenden Zerstörung des Komplements unwirksam; doch ist die hämolytische Wirkung durch Zusatz von frischem, nicht isolytischem Menschenserum wieder herstellbar. Bei einer Temperatur von 55° wird auch die komplementophile Gruppe des Amboceptors zerstört, während die cytophile unversehrt bleibt. Eine Differenzierung der Isohämolysine in der Weise, wie sie bei den experimentell erzeugten Isolysinen erreicht wurde, gelang nicht, es zeigten viel mehr die Rezeptoren der Blutkörperchen die gleiche Affinität zu den cytophilen Gruppen des isolytischen Zwischenkörpers der verschiedenen Sera und es zeigten die Blutkörperchen verschiedener Individuen verschiedenen Seris gegenüber stets das gleiche Verhalten, indem die einen sich beständig unempfindlich, die anderen hingegen sich beständig empfindlich erwiesen.

Ascoli.

737. **Levi Della Dida,** M. — *„Sieri tossici specifici per le capsule surrenali."* (Über für die Nebennieren spezifisch toxische Sera.) Vorläufige Mitteilung. Istituto di anatomia patologica, Roma (Prof. Marchiafava). Riforma medica anno XIX, No. 33, 1903.

Verf. behandelte Hunde und Enten einerseits mit blosser Rindensubstanz, andererseits mit blosser Marksubstanz von Meerschweinchenneben-

nieren und studierte in vitro das von diesen Tieren gelieferte Serum. Er fand, dass das Rindenserum bloss auf die Rindensubstanz cytolytisch wirkte, wie die mikroskopische Prüfung von 12 Stunden im Serum gehaltenen Nebennieren bewies. Besonders die Kerne erschienen verändert; das Protoplasma oft vakuolisiert, viele Zeilen formlos, verkleinert, atrophisch. Die ebenso lange Zeit im Markserum gehaltenen Nebennieren zeigten auf die Marksubstanz beschränkte Veränderungen (Schwund vieler Elemente der Zellstränge; regressive Veränderungen in den noch erhaltenen Zellen). Auf andere Organe wirkten diese Sera nicht zytolytisch. Beide Sera während einer $^1/_2$ Stunde auf 55—60° erwärmt, verlieren jede zytolytische Wirkung. Verf. studierte auch die Wirkung der beiden Sera in vivo. Das Markserum verursachte immer den Tod der Meerschweinchen, doch ohne einen charakteristischen Symptomenkomplex und nach verschieden langer Zeit. Die mikroskopische Untersuchung der Nebennieren zeigte tiefgreifende Veränderungen in der Marksubstanz; im Falle baldigen Todes erschien die Rindensubstanz gerötet, mit stark erweitertem Kapillarnetz und beträchtlichen Veränderungen in den dazwischenliegenden Zellen, wohl eine Folge des von den stark gefüllten Gefässen ausgeübten Druckes. In den übrigen untersuchten Organen, Leber, Milz, Nieren, Hirn wurde eine Gefässerweiterung angetroffen, während in einigen (Nieren und Leber) auch darauf folgende degenerative Zellenveränderungen vorhanden waren. Verf. äussert die Vermutung, dass diese allen Organen gemeinsame Gefässerweiterung eine Folge der verminderten oder ausgebliebenen Funktion der Marksubstanz sei. Die Rindenseruminjektionen verursachten nie den Tod. Das Mark- und Rindenserum haben auch eine gewisse hämolytische Wirkung, die im II. viel stärker als im I. ist, wie aus den Versuchen in vitro und aus der Untersuchung der Milz der eingespritzten Tiere hervorging.

Das Bestehen von zwei Serumarten, die für die eine oder die andere Substanz der Nebennieren spezifisch sind, liefert uns einen neuen Beweis der vollständigen Selbständigkeit dieser zwei Teile; und die Ergebnisse der Injektion des Markserums lassen uns das Vorwiegen der Marksubstanz gegenüber der Rindensubstanz in der komplexen Funktion der Nebennieren ersehen. Autoreferat (Ascoli).

Pharmakologie und Toxikologie.

738. **Dienst**, Arthur. — *„Über den Verbreitungsweg des Eklampsiegiftes bei der Mutter und ihrer Leibesfrucht.“* Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn., Bd. XIX, H. 1.

Schon früher hatte D. auf Grund theoretischer Erwägungen und klinischer Beobachtungen die Entstehung und Verbreitung des supponierten Eklampsiegiftes sich in folgender Weise vorgestellt; Primär besteht eine Schwäche der mütterlichen Ausscheidungsorgane, Herz oder Niere. Infolgedessen werden die vom Kinde produzierten Gifte nicht ausgeschieden, schädigen Herz, Niere und Leber weiter. Daher entstehen bei der Mutter abnorme Produkte infolge mangelhafter Oxydation. Häufen diese sich in grösserer Menge an und erfolgt der Tod nicht zu schnell, so gehen sie durch Diffusion auch auf das Kind über und schädigen dessen Herz, Leber und Niere in gleicher Weise, wie die Organe der Mutter. Einen Beweis für diese Theorie sieht D. in folgendem Fall: Patientin hat in der Jugend Nephritis gehabt; wird mit schwerer Eklampsie eingeliefert. Gefrierpunkt des Blutes —0,64, also Retention von Molekülen, des Urins —0,63, also Niereninsuffizienz. Entbindung durch Perforation des Kindes; Exitus nach

20 Stunden. Bei der Autopsie fanden sich neben den Zeichen einer überstandenen Nephritis die für Eklampsie typischen Veränderungen, namentlich die multiplen Thrombosen in der Leber. Beim Kinde konnten nun die gleichen Veränderungen festgestellt werden, nur unzweifelhaft jüngeren Datums, was sich aus der Beschaffenheit der Thromben entnehmen liess. Bei einem zweiten Kinde, das von einer eklamptischen Mutter lebend geboren wurde, traten typische Krampfanfälle auf, denen es erlag. Bei Lebzeiten fand sich im Urin Leucin als Zeichen schwerer Läsion der Leber. Dementsprechend ergab die Sektion ausgedehnte anämische Nekrosen der Leber, durch Thromben bedingt, und schwere degenerative Veränderungen der Niere, also wieder das Gleiche, wie bei der Eklampsie der Erwachsenen.

Leo Zuntz, Berlin.

739. **Bohn**, G. — „*A propos de l'action toxique de l'émanation du radium.*" Soc. Biol., 55, p. 1655 (25. XII).

Niedere Lebewesen sterben sehr schnell unter der Wirkung der Radiumstrahlen.

O.

740. **van Beuren**, F. and **Zinsser**, H. — „*Some experiments with radium on bacteria.*" Amer. Med., Dez. 26. 1903.

Verff. konnten bei ihrer kleinen Zahl von Versuchen nicht Gewissheit über etwaige bakterizide oder gewebsverändernde Eigenschaften des Radiums erlangen. Sie machen darauf aufmerksam, dass die negativen Resultate möglicherweise Kunstfehlern zuzuschreiben seien, sind aber der Meinung, dass die dem Radium prophezeiten bakteriziden und therapeutischen Resultate nicht eintreffen werden.

Heinrich Stern.

741. **Kob.** — „*Einer der seltenen Fälle von Vergiftung eines neugeborenen Kindes mittelst Chlorkalk, aktenmässig mitgeteilt von Sanitätsrat Dr. K. (Stolp).*" Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med., 1904 (Jan.).

M.

742. **Enslin.** — „*Linksseitige homonyme Hemianopsie nach Kohlenoxydvergiftung.*" Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., 1904 (Jan.).

Unmittelbar nach einer spektroskopisch sicher erwiesenen CO-Vergiftung bemerkte eine 54 Jahre alte Frau eine eigentümliche Sehstörung. Die augenärztliche Untersuchung ergab einen bis auf ausgesprochene linksseitige homonyme Halbblindheit normalen Befund. Wahrscheinlich durch kleine Blutungen bedingte kortikale Affektion. Für diese Annahme spricht auch das Fehlen jeder Motilitäts- oder Sensibilitätsstörung; Läsion des Tractus opticus hätte zu deszendierender Atrophie führen müssen, und Schädigung der optischen Leitungsbahnen ergibt nicht eine solche Form des Gesichtsfeldes, wie sie hier vorliegt. Bisher ist nur ein derartiger Fall veröffentlicht worden (Centralbl. f. prakt. Augenheilk., 1900, von Furtscher).

Steindorff.

743. **Koll.** — „*Chromfärbung der Hornhaut.*" Dezembersitz. d. Berl. ophthalmolog. Ges.

Während andere derartige Gewerbekrankheiten z. B. durch Nitronaphtalin, Anilinfarben usf. schon veröffentlicht sind, bildet die Chromfärbung ein Novum. Es handelte sich um einen 59 Jahre alten Mann, der seit 12 Jahren in einer Velvetfabrik beschäftigt ist, wo er den Stoff färbt, welcher von grossen Rollen in chromgefüllte Bütten taucht, aus denen stark riechende Dämpfe aufsteigen. Doch können diese die Horn-

hauterkrankung nicht verursacht haben, da andere, viel länger in der Fabrik arbeitende Leute gesund blieben. Es ist vielmehr anzunehmen, dass der an sich nicht sehr saubere Mann sich das Chrom in Substanz ins Auge gerieben hat. Entsprechend der Lidspalte fand sich eine schmale, oberflächlich braun gefärbte Zone; dass es sich weder um Rost, noch um Argyrie oder Melanose handelte, ging daraus hervor, dass sich aus dem abgeschabten Epithel nach seiner Veraschung Chrom nachweisen liess. Die Therapie (chemische oder mechanische Entfernung) ist aussichtslos.

Steindorff.

744. **Gouget.** — *„Saturnisme expérimental. Hypertrophie considérable des capsules surrénales. Sclérose aortique.“* Soc. Biol., 55, p. 1659 (25. XII.).

Langsame Intoxikation mit Bleikarbonat zeigt die angegebenen Veränderungen bei Kaninchen und Meerschweinchen. O.

745. **Sinding-Larsen,** C. M. F. (Küstenspital Fredriksvärn). — *„Les Dangers de l'iodoform.“* Norsk Magazin for Lägevidenskaben, No. 7, 1903, p. 593.

Im Laufe von 10 Jahren wurden 300 Kinder zwischen 3 und 18 Jahren mit Jodoform bei chirurgischer Tuberkulose behandelt. Von im ganzen 1400 Applikationen, davon 587 Injektionen mit 10%igem Jodoformglycerin, zeigten nur 5 Intoxikationen. In zwei schweren Fällen, der eine mit Tod, nachdem 4 g Jodoform im Laufe von 6 Wochen injiziert waren, konnte keine Spur von Jod nachgewiesen werden. Ein ausführliches französisches Resumée findet sich auf p. 659. Schmidt-Nielsen.

746. **Waller,** C. — *„Een geval von Chloroformdood na redressement forcé.“* (Ein Fall von Chloroformtod nach Redressement forcé). Nederl. Tydschrift voor Geneeskunde, 1903, II, No. 23.

Nach Redressement forcé in Chloroformnarkose bei einem 8jährigen Kinde plötzlicher Tod. Sektion: Fettembolien in der Lunge. Thymusdrüse vergrössert. Hinweis auf einen möglichen Einfluss der vergrösserten Thymusdrüse. E. Hekma.

747. **Kahn,** R. H. (Physiol. Instit., Deutsche Univ. Prag). — *„Beobachtungen über die Wirkung des Nebennierenextrakts.“* Arch. f. Anatom. u. Physiol. (Physiol. Abt.), 1903, H. 5 u. 6, p. 522.

Experimentelle Untersuchung über die Wirkung des Nebennierenextrakts auf Herz und Atmung, zum Teil polemisch gegen die Verwornsche Annahme einer durch das Extrakt hervorgebrachten Herzvaguszentrum-Lähmung. Th. A. Maass.

748. **Harmsen,** E., Hamburg-Eppendorf (Pharmak. Inst., Göttingen). — *„Zur Toxikologie des Fliegenschwammes.“* Arch. f. exper. Path., Bd. 50, p. 361 (Dez.).

Verf. weist in einem Überblick über die Literatur des Muscarins einerseits sowie über die Kasuistik der Fliegenschwammvergiftung andererseits darauf hin, dass Fliegenpilz- und Muscarinvergiftung, wie neuerdings mit Recht betont, keineswegs identisch sind.

Für die Entscheidung dieser Frage ist eine quantitative Bestimmung des Muscaringehaltes der Fliegenpilze unerlässlich. Verf. hat die Leichtlöslichkeit des Muscarins in absoluten Alkohol benutzt, um eine „Roh-

muscarinlösung" darzustellen, die einerseits das gesamte Muscarin einer bestimmten Pilzmenge enthält, andererseits aber genügend gereinigt ist, um die Wirkung fremder Substanzen neben dem Muscarin sicher auszuschliessen. ·Zur physiologischen Wertigkeitsbestimmung dieser Lösung diente der Froschherzversuch, d. h. die Bestimmung derjenigen Menge Rohmuscarin-Lösung, die bei subkutaner Injektion eben noch ausreichte, einen typischen absoluten Stillstand des Froschherzens zu erzielen. Diese untere Grenze der Wirksamkeit beträgt nach Schmiedeberg beim reinen Muscarin ca. 0,05 mg. Der absolute Muscarin-Stillstand tritt aber nur an Winterfröschen und nur bei R. esculenta mit solcher Gesetzmässigkeit ein, dass aus der Wirkung ein Rückschluss auf die Grösse der Dosis möglich ist. Ferner zeigte in allen Fällen die Rohmuscarinlösung bei Katzen eine etwa doppelt so starke Muscarin-Wirkung, wie nach der Wirkung derselben Lösung auf das Froschherz zunächst anzunehmen war, so dass es nötig ist, die Froschversuche durch den Katzenversuch zu kontrollieren (oder den beim Froschversuch gefundenen Wert zu verdoppeln), um den tatsächlichen Reinmuscaringehalt zu bestimmen. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse berechnete sich der Reinmuscaringehalt von 100 g frischer Fliegenpilzsubstanz auf durchschnittlich 16 mg. Der Muscaringehalt der rot gefärbten Pilzteile ist annähernd gleich demjenigen der ungefärbten Pilzsubstanz.

Nach einer weiteren Versuchsreihe an Katzen beträgt die Dosis letalis bei Darreichung per os: 7,5 mg Reinmuscarin = 50 g frische Fliegenpilze, pro kg Tier und es berechnet sich also die tödliche Dosis für den Menschen auf ca. 0,525 g Reinmuscarin, demnach wären rund 4 kg frischer Fliegenpilze für eine tödliche Vergiftung beim Menschen erforderlich, wenn dabei die Muscarinwirkung allein in Betracht käme, während erfahrungsgemäss weit geringere Mengen den Tod zur Folge haben können. Ausserdem weicht das Vergiftungsbild bei Katzen, die frische oder trockene Fliegenpilze erhalten hatten, von dem Bild einer typischen Muscarinvergiftung erheblich ab. Da endlich die angestellten Tierversuche in Übereinstimmung mit der Kasuistik der Fliegenschwammvergiftung beim Menschen ergeben, dass bei der Fliegenpilzvergiftung der tödliche Verlauf durch Atropin, das jede Muscarinwirkung stets so prompt beseitigt, nicht abgewendet werden kann, so ist der Schluss unabweisbar, dass Fliegenpilz- und Muscarin-Vergiftung nicht identisch sind.

Eine atropinartige Base (Schmiedeberg, Kobert) war in den von Verf. verarbeiteten Fliegenpilzen nicht enthalten; wohl aber gelang es mit dem muscarinfreien Rückstand bezw. mit dem wässerigen Auszug desselben an Katzen ein charakteristisches Vergiftungsbild (Reflexsteigerung, Gleichgewichtsstörung, Konvulsionen) zu erzeugen, das genau demjenigen entspricht, das bei Vergiftung mit frischen Pilzen und Ausschaltung der Muscarinwirkung durch nachfolgende Atropininjektionen entsteht. Die frischen Fliegenpilze enthalten also neben dem Muscarin noch ein zweites, zentral wirkendes Gift, ein „Pilztoxin", dessen Isolierung und quantitative Bestimmung freilich zur Zeit noch nicht gelungen ist, da dasselbe sehr labil ist, beim Trocknen der Pilze erheblich abnimmt und auch gegen Wärmeeinwirkung empfindlich ist, ohne durch dieselbe mit Sicherheit zerstört zu werden.

Die Behauptung von der Ähnlichkeit des Sektionsbefundes bei Fliegenschwamm- und Phosphorvergiftung (v. Boeck & Müller) ist ein literarischer

Irrtum, der auf Verwechslung mit Vergiftungen durch Agar. phalloïdes beruht.

In forensischer Beziehung ist wichtig, dass die Ausscheidung des Muscarins durch den Harn zwar behauptet, aber bisher nie bewiesen und nach Verf.s Versuchen nicht wahrscheinlich ist. Damit ist die Bedeutung des von v. Boeck, Maschka & Müller empfohlenen forensischen Nachweises der Fliegenpilzvergiftung mit Hilfe des Harns um so mehr hinfällig, als wenigstens im Katzenharn gelegentlich bei anscheinend normalen Tieren Substanzen sich finden, die eine Muscarinwirkung am Froschherzen vortäuschen können. Es bedarf daher in solchen Fällen stets einer Kontrolle des Froschversuches durch den Katzenversuch. Für den forensischen Nachweis bleibt daher z. Zt. als einzig sichere Methode die von Boudier empfohlene botanisch-mikroskopische Untersuchung des Erbrochenen und der Dejektionen.

749. **Dietz,** J. W. L. — *„Een geval van Idiosynkrasie voor Aspirinum."* (Ein Fall von Idiosynkrasie gegen Aspirin.) Nederl. Tydschrift voor Geneeskunde, 1903, II, No. 26.

Kasuistischer Beitrag. Intoxikationserscheinungen nach Einnahme von einem Gramm Aspirin bei einem 60jährigen Manne. Genesung.

E. Hekma.

750. **Bigoteau,** L. — *„Empoisonnement des bovidés par le jus de tabac."* Revue Gén. de Méd. Vét., 1. Jan. 1904, p. 8.

Les observations de B. montrent que les bovidés sont extrèmement sensibles à la nicotine. Il faut donc s'abstenir de traiter les affections cutanées de ces animaux par des lotions de jus de tabac.

Ch. Porcher, Lyon.

751. **Reichert,** E. T. (Phys. Lab., Univ. of Pennsylvania). — *„The actions of certain agents upon the animal heat mechanism with especial reference to Morphine."* Univ. of Penns. Med. Bull., Bd. XVI, No. 9.

Morphin besitzt das Vermögen, die Körpertemperatur zu erniedrigen und auch zu erhöhen, doch ist erstere Wirkung bei weitem am ausgesprochensten. Die Wärmeabgabe kann einer Erhöhung folgen, oder auch von ihr zeitweilig unterbrochen werden.

Der Wärmeverlust wird durch eine depressorische Wirkung auf das Zentrum im n. caudatus bewerkstelligt. Das Brückenzentrum dagegen erzeugt Temperatursteigerungen. An diesen nehmen auch die Skelettmuskeln teil. Morphin und Cocaïn üben eine entgegengesetzte Wirkung auf das Caudatus-Zentrum aus. Burton-Opitz.

752. **Volkmann,** G. (Krankenhaus, Harburg). — *„Beiträge zur Morphium-Skopolamin-Narkose."* Dtsch. Med. Woch., 1903, No. 51 (Dez.).

Verf. berichtet über 20 Mo. + Scp.-Narkosen.

Die von ihm meist angewendete Dosierung war:

Vier Stunden vor der Operation 12 dmg Scp. hydrobrom. + 1,5 cg Mo., 2 Stunden später dieselbe Dosis und $^1/_4$ Stunde vor der Operation 3 dmg Scp. + 0,5 cg Mo.

Zur Vertiefung der Narkose liess Verf. Äther in äusserst geringen Mengen inhalieren, welchen er nicht nur als die Narkose unterstützendes Mittel, sondern auch als Andidot gegen die toxischen Wirkungen der Alkaloïde ansieht.

Die Erfolge waren ausserordentlich zufriedenstellende.

Th. A. Maass.

753. **Bouma,** Jac., Utrecht (Pharmakol. Inst., Strassburg i. E.). — „*Über Gewöhnungsversuche mit Kodeïn.*" Arch. f. exper. Path., 50, p. 353 (Dez.).

Auf Grund von Versuchen an Hunden kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Bei längere Zeit fortgesetzter Einverleibung von Kodeïn tritt keine Gewöhnung an diese Substanz ein.
2. Die Ausscheidung, welche hauptsächlich mit dem Harn stattfindet, bleibt konstant.
3. Der Organismus vermag keine neue Faktoren zu schaffen, das Kodeïn zu zerstören, wie es mit dem Morphin der Fall ist (Faust).
4. Es drängt sich der Schluss auf, dass die im Kodeïn esterifizierte Hydroxylgruppe des Morphins den Angriffspunkt für die fermentativen und oxydativen Spaltungen, welche zur Zerstörung des Morphinmoleküls führen, darstellt.
5. Die Ursache der Nichtgewöhnung an Kodeïn ist zu suchen in der Unzerstörbarbeit dieses Morphinderivats im Organismus.

Autoreferat.

754. **Altan,** Anton. — „*Rhizome de Panna (Aspidium athamanticum).*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, p. 497.

Das Rhizom, das sich als gutes Bandwurmmittel bewährte, enthält, getrocknet und gepulvert, in %

Fettes Öl	3,365	Eiweisssubstanzen . . .	1,123
Harz	8,505	Amylaceen	9,956
Gerbstoff	2,705	Kork, Holz, Cellulose . .	64,056
Farbstoffe	2,123	Mineralsubstanzen . . .	8,122

Das fette Öl, sp. Gew. 0,917 bei 15°, schmilzt bei 11,5° und erstarrt bei 2,3°.

Das Harz besteht aus einem in Äther löslichen und einem darin unlöslichen, aber in starkem Alkohol löslichen Teil. Aus dem Rückstande der Alkohollösung kristallisiert in rechtwinkligen Prismen die Pannasäure, der Verf. die Formel $C_{12}H_{12}O_4$ erteilt; durch Oxydation mit Salpetersäure liefert dieselbe Phtalsäure. Der Gerbstoff hat Glykosidnatur und liefert in der Kalischmelze Phlorogluzin und Protokatechusäure. — Die wirksame Menge des Pulvers beträgt für Erwachsene 12 g, für Kinder 3 g. Die ätherischen und alkoholischen Extrakte sind weniger wirksam als die trockene Droge.

L. Spiegel.

755. **Adrian,** L. — „*Etude pharmacologique sur les extraits de céréales.*" Bulletin général de Thérapeutique, 146, p. 816.

Die Extrakte wurden hergestellt, indem das Material mit Wasser erschöpfend mazeriert und die vereinigten filtrierten Flüssigkeiten bei niedriger Temperatur im Vakuum eingedampft wurden. Es resultierten mehr oder weniger dunkle Extrakte von säuerlichem Geschmack und sehr angenehmem Geruch, welche nach den Analysen die für die Remineralisation des Organismus notwendigen Bestandteile der Cerealien (Gerste, Weizen, Buchweizen, Hafer, Mais, Roggen), insbesondere auch reichliche Mengen organisch gebundenen Phosphors sowie das für Oxydasenwirkung wichtige Mangan enthalten. Sie dürften sich gut eignen, um die Folgen von Ernährungsstörungen zu beseitigen.

L. Spiegel.

756. **Patein,** G. — „*Une réaction de la cryogénine.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, p. 593.

Kryogenin wird aus der Lösung in 90 % Alkohol durch Formol in Gegenwart von wenig Salzsäure quantitativ als weisses Pulver ausgefällt, das gegen 205 ° unter Färbung zu schmelzen beginnt.

L. Spiegel.

757. **Focke**, C. — „*Näheres über die Wertbestimmung der Digitalisblätter und über das Verhältnis des Giftwertes zum Digitoxingehalt.*" Arch. f. Pharm., 241, H. 9 (Dez.) S.-A.

Die Wertbestimmung erfolgt durch Versuche an Fröschen, von denen wenigstens 4 mit einer Zeitdauer zwischen 7 und 20 Minuten von Verabreichung der 10—20 % Infusion bis zum Herzstillstande vorliegen müssen. Aus jedem dieser Versuche wird nach der Formel $v = \frac{p}{d \cdot t}$ (Giftwert = Gewicht, dividiert durch Dosis $\times$ Zeit) der Einzelgiftwert und aus diesen Werten der durchschnittliche Giftwert V berechnet. Diese physiologische Wertbestimmung durch eine chemische zu ersetzen, ist bisher nicht angängig, da das Verhältnis zwischen Giftwert und Digitoxingehalt selbst bei frischen Blättern erhebliche Schwankungen aufweist und sich beim Lagern verändert. Vielleicht hängen die Schwankungen mit den Veränderungen derjenigen Stoffe zusammen, welche die Lösung des Digitoxins in Wasser vermitteln. Dann könnte nach Erkennung dieser Stoffe und Ermittelung ihres Verhältnisses zur Giftwirkung an Einführung einer chemischen Prüfungsmethode gedacht werden. Vorläufig wäre die Aufnahme der physiologischen Wertbestimmung unter die Vorschriften des Arzneibuches zu fordern. L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

758. **Volpino.** — „*Ein neues Verfahren zur Bestimmung von minderwertigen Mehlen in Weizenmehl.*" Zeitschr. Untersuch. Nahrungs- und Genussmittel, Bd. VI. p. 1089 (Nov.).

Für den Nachweis der Verfälschung des Weizenmehles durch andere Mehle war man bisher auf das Mikroskop angewiesen. Verf. ist nun dasselbe auf rein chemischem Wege gelungen. Aus einem Weizenmehl lässt sich der Kleber so gut wie quantitativ auswaschen, derart, dass bei der Stärke, auf 100 g Mehl bezogen, sich nur noch 0,02—0,06 g unlösliche Proteïnstoffe finden. Aus Roggen-, Gersten-, Mais- und Reismehl lassen sich dagegen die unlöslichen Proteïnstoffe nicht als Kleber abscheiden. Darauf gründet sich das Verfahren. Man wäscht aus 30 g Mehl den Kleber aus und bestimmt in der aus der Waschflüssigkeit abfiltrierten unlöslichen Substanz den N. Findet sich mehr als 0,2 g Proteïn, so liegt eine Verfälschung vor. Über die Natur des Zusatzes muss dann allerdings das Mikroskop nähere Auskunft geben. Handelt es sich um verdorbene Weizenmehle, so ist allerdings ein Ansteigen der Menge der unlöslichen Proteïnstoffe — nach Abscheiden des Klebers — zu beobachten. Doch ist bei beginnender, noch nicht oder nur schwer wahrnehmbarer Zersetzung, also im für die Praxis wichtigen Falle, diese Zunahme noch nicht derart, um den Wert der Methode zu beeinträchtigen. Cronheim.

759. **Cevidalli**, A. — „*Il reattivo di Schönbein nelle ricerche di medicina legale e di polizia sanitaria.*" (Das Schönbeinsche Reagens bei gerichtlich-medizinischen und sanitätspolizeilichen Untersuchungen.) Boll. della Società med.-chir. di Modena, 1903. (Inst. f. gerichtl. Med., Modena [Prof. Borri].)

Verf. teilt die Substanzen, welche mit diesem Reagens ohne Terpentinverwendung eine blaue Färbung geben, in jene ein, welche diese Eigenschaft auch nach dem Aufkochen beibehalten, und in jene, welche sie verlieren, wie z. B. die vegetabilischen Substanzen, deren Oxydationsferment vernichtet wird. Kuhmilch färbt die Guaiaktinktur, Frauen- und Hundemilch hingegen wenig oder gar nicht: doch wird durch Aufkochen (im Gegensatze zum Blute) diese Eigenschaft vernichtet. Das Ausbleiben der Reaktion ist kein Beweis, dass es sich nicht um Blut handelt, weil verschiedene Substanzen sie verhindern. Ascoli.

760. Ferrai, C. (Genua). — *„Sulla diagnosi specifica del sangue col metodo biologico in medicina legale. 2ª nota: Azione dei principali solventi del sangue sulla reazione col metodo biologico."* (Über die spezifische Blutdiagnose nach der biologischen Methode in der gerichtlichen Medizin. Zweite Mitteilung: Wirkung der wichtigsten Blutlösungsmittel auf die biologische Reaktion.) Boll. della R. Accad. med. di Genova, Anno XVIII, No. 1. (Inst. f. gerichtl. Med., Genua [Prof. Severi].)

Verf. befasst sich mit einer sehr wichtigen Frage für die praktische Verwendung der Diagnose menschlicher Blutflecken vermittelst der biologischen Reaktion bei gerichtlich-medizinischen Untersuchungen, indem er untersucht, inwieweit die gewöhnlichsten Blutlösungsmittel einen sicheren Ausgang der Reaktion gestatten. Er weist nach, dass ausser dem Borax alle anderen Lösungsmittel, wie Natron- und Kalilauge, Cyankalium, Essigsäure, auch in sehr schwacher Konzentration, die Reaktion verhindern. Ascoli.

761. Kupzis (Milit.-Med. Lab., Tiflis). — *„Die Desinfektionsmittel aus dem russischen Naphtha."* Centrlbl. f. Bact., Bd. 35, H. 2, p. 263 (Dez.).

Die antiseptischen Eigenschaften des Naphtha sind seit alten Zeiten den Völkern des Kaukasus bekannt; er wurde dort viel medizinisch verwendet und spielt noch heute in der Volksmedizin eine Rolle. In der wissenschaftlichen Medizin hat er bisher keine Verwendung gefunden, da der Naphtha bisher einer bakteriologischen Durcharbeitung nicht unterzogen worden ist. Zur Zeit von Choleraepidemien wurde in Russland der Naphtha viel zu Desinfektionszwecken benutzt, da in solchen Zeiten in Russland die Desinfektionsmittel nicht nur stark im Preise steigen, sondern auch sehr stark verfälscht werden.

Die Naphthaabfälle enthalten stark antiseptisch wirkende Substanzen, die Naphthensäuren. Die Rohsäuren sind gute Desinfektionsmittel, sie eignen sich zur Desinfektion von Typhusstuhl, Senkgruben, Urin etc., ganz besonders beachtenswert macht sie ihr ausserordentlich niedriger Preis.

Die chemisch reinen Säuren töten Bakterien ab, besonders stark die niedrig siedenden Säuren, während ihre Wirkung mit der Höhe des Siedepunktes abnimmt. Er empfiehlt des Weiteren die Verwendung von Verbandsstoffen, die mit den niedrig siedenden reinen Säuren des Naphtha imprägniert worden sind. A. Wolff, Berlin.

762. Carlo, G. (Hyg. Inst. Genua.) — *„Über das Desinfektionsvermögen der Wandanstriche."* Centrbl. f. Bact., Bd. 35, No. 1, p. 111 (Nov.).

Der Autor kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

Gewisse Wandfirnisse haben eine bakterizide Wirkung an Keimen, welche mit ihnen in Berührung kommen durch die gasigen Produkte, welche sich aus den den Firniss zusammensetzenden Ölen entwickeln.

Diese Wirkung ist sofort nach der Firnissung stark und verringert sich allmählich, sie hat aufgehört, wenn der Firniss vollkommen getrocknet ist. In den vorliegenden Versuchen dauerte die völlige Trocknung 3—6 Monate.

Die glänzend glatte Oberfläche dieser Firnisse setzt auch die Bakterien der Gefahr der Austrocknung aus, wodurch schon an und für sich viele Keime aus physikalischen Ursachen zugrunde gehen. Nässe vermindert diese desinfizierende Wirkung. In der Praxis soll man mehr auf die Solidität und die Erhaltung der physikalischen Eigenschaften des Firnisses sehen, als auf seine Desinfektionskraft.

Jakobitz hat bis nach einem Jahre eine Desinfektionskraft der Farbstoffe gefunden; den Grund dieser Differenz der beiderseitigen Versuche sucht Carlo darin, dass Jakobitz Platten von poröser Tonerde und er selbst Glasplatten angewendet hat, dass also die Versuchsbedingungen nicht die gleichen waren. Er glaubt, das Jakobitz, wenn er ein glattes und ein poröses Material angewendet hätte, selbst zu differenten Schlüssen gekommen wäre. A. Wolff, Berlin.

763. Jörgensen (Bact. Lab. des dänischen Heeres). — *„Untersuchungen über Formaldehyd-Desinfektion nach der Breslauer Methode, spez. die Desinfektion von Uniformen betreffend."* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 45, H. 2.

Die Untersuchungen wurden zu dem Zwecke angestellt, um zu entscheiden, ob zur Desinfektion von Uniformen etc. die Formaldehyd-Desinfektion benutzbar ist. Viele der neuen technischen Verbesserungen, welche man an dem Breslauer Apparat angebracht hat, werden ausser Betracht gelassen, wie z. B. die Zuführung des Formaldehyds in Autoklaven, die Anbringung von Motoren, um die Luft im Apparat in Bewegung zu halten und so das Formaldehyd in alle Ecken und Kleidungsstücke eindringen zu lassen.

Die erzielten Resultate zeigten, dass man Kleidungsstücke, Decken, Uniformen, welche mit Diphtherie, Typhus, Cholera, Streptokokken und Tuberkelbazillen infiziert waren, durch das Formaldehydverfahren zu desinfizieren vermag. Die Wände des Desinfektionsraumes müssen aus nicht porösem Material hergestellt sein, da poröses Material einen grossen Teil der wirksamen Formalindämpfe absorbiert. Es empfiehlt sich also ein Raum, dessen Wände aus Stein oder Glas bestehen oder zum mindesten mit Ölfarbe bestrichen sind. Der Raum, der zur Desinfektion benutzt wird, muss gross genug sein, um die betreffenden Kleidungsstücke in demselben ausspannen zu können, da sonst das Formaldehyd zur Desinfektionswirkung nicht genügend eindringt. Der Desinfektionsraum muss mindestens auf 20° geheizt werden können, andere Autoren geben an, dass Erwärmen auf 50—60° die Wirkung noch erhöht. Jörgensen sieht diese Wirkung dadurch bedingt, dass bei dieser Temperatur sich das Formaldehyd länger gasförmig erhält.

Für eine Desinfektion ausserhalb von Desinfektionsanstalten erscheint der benutzte Brunnsche Apparat ausserordentlich geeignet. Für stabile staatliche Anstalten wird es noch notwendig sein, die Konzentrationsoptima des Formaldehyds aufs genaueste auszuprobieren und auch sonst zahlreiche Versuche anzustellen, um den Betrieb so handlich und billig wie möglich zu gestalten.

Für Zimmerdesinfektion ist der Hauptmangel des Formaldehyds, dass es nicht in die Tiefe dringt, woher sich seine Anwendung nur für Zimmer mit glatten Flächen, wenig Winkeln und Ecken empfiehlt.

A. Wolff, Berlin.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Zweites Februarheft No. 9/10.

Über Abbau und Resorption der Nahrungsstoffe im Magen.

Von

Edgard Zunz, Brüssel.

In diesem Centralblatte (Bd. I, p. 169) hat Cohnheim die Bedeutung des Dünndarms für die Verdauung kritisch beleuchtet. Er behauptet, dass „der Dünndarm endlich auch physiologisch die zentrale Stellung in der Verdauung erhalten hat, die ihm nach der anatomischen Lage zukommen muss.“ Wenn man mit Cohnheim diese Tatsache als sicher erwiesen ansehen muss, so geht jedoch keineswegs daraus hervor, dass der Anteil des Magens bei der Verdauung unbedeutend ist. Im nachfolgenden Referate soll über den jetzigen Zustand unserer Kenntnisse des Abbaus und der Aufsaugung der Nahrungsstoffe im Magen kurz berichtet werden. Leider bedürfen sie noch in einigen wichtigen Punkten der Aufklärung.

I. Im Magen werden die Eiweissstoffe der Nahrung durch verschiedene Fermente (Pepsin, Pseudopepsin, Lab) angegriffen.

Das Pepsin spaltet die Eiweissstoffe in vitro sogleich in mehrere Teile: Albumosen (Protalbumose, Heteroalbumose, Synalbumose), deren Zusammensetzung verschieden ist, und in andere Körper, wovon ein Teil die Biuretreaktion nicht gibt.[1—5]) Ob die Eiweisskörper vor dieser Spaltung zuerst in Azidalbumin übergehen müssen, ist noch nicht mit Gewissheit entschieden. Huppert und Schütz[6]) sind dieser Meinung, während Ref.[4-5]) hingegen glaubt, dass dieses nicht der Fall ist.

Das Pseudopepsin, welches im Fundus und im pylorischen Teile des Magens nach Glaessner[7]) abgesondert wird, wirkt noch in leicht alkalischem Medium, während das Pepsin nur so lange die Eiweisskörper spaltet, als die Reaktion des Mediums nicht gegen Phenolphtaleïn alkalisch ist (Holtzmann, Ref.).[5]) Der Abbau der Eiweissstoffe durch das Pseudopepsin ist wahrscheinlich dem Abbau durch Pepsin sehr ähnlich. Nach Klug[8]) und Volhard[97]) ist die Anwesenheit des Pseudopepsins im Magensekret noch nicht erwiesen; Reach[9]) scheint aber seine Existenz sicher bewiesen zu haben. Bis jetzt ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt, was dem Pepsin und was dem Pseudopepsin bei der Spaltung der Eiweisskörper im Magen zuzuschreiben ist.

Aus den Albumosen und den Peptonen bildet das Labferment nach Danilewski, Okunew, Sawjalow[10]) ein Eiweissanhydrid, das Plasteïn, dessen Zusammensetzung stets die gleiche ist, von welchen Eiweissstoffen auch die Albumosen-Peptonegemische herrühren. Das Plasteïn kommt schon in den ersten Stadien der Verdauung der Eiweissstoffe im Magen vor.[11])

Kurajeff[12]) glaubt, dass das Lab noch unbekannte Albumosen koaguliert, welche neben den anderen durch die Pepsinwirkung erzeugten bestehen. Nach Maria Lawrow und Salaskin[13]) bilden sich bei für die Spaltung der Eiweissstoffe ungünstigen Bedingungen durch chemische Synthese labische Albumosen im Magen, während gewöhnlich durch Spaltung der Eiweissstoffe peptische Albumosen entstehen. Herzog[14]) und Volhard[90]) behaupten, dass die Plasteïnbildung nicht durch Lab verursacht wird, sondern auf der Umkehrbarkeit der proteolytischen Fermentwirkung[14]) oder der Pepsin-

reaktion[90]) beruht. Die Rolle des Labferments bei der Verdauung der Eiweisskörper im Magen ist also noch nicht vollständig festgestellt.

Einige Autoren. z. B. Nencki und Sieber,[15]) Pawlow und Pazaschtschuk,[16]) glauben sogar, dass es im Magen nur ein proteolytisches Ferment gibt, welches zwei verschiedene Wirkungsarten, die peptische und die labende, besitzt.

Früher nahm man allgemein an, dass die Peptonbildung viel rascher im Magen als in vitro vor sich geht. Finkler[17]) ist noch dieser Ansicht. Mit Ruhle fand er sowohl im normalen Magen als im am Pförtner verschlossenen Magen sehr wenig Albumosen, fast kein Syntonin, aber sehr viel Peptone. Finkler glaubt, dass die Albumosen keine normalen Produkte der Magenverdauung der Eiweissstoffe sind.

Schmidt-Mülheim[18]) konnte schon 1879 nachweisen, dass, wenn man 200 g gekochtes Fleisch an seit 48 Stunden fastende Hunden gibt, noch nach 9 Stunden eine keineswegs unbedeutende Menge unverdauten Fleisches im Magen verweilt, und dass der Verdauungsprozess erst nach 12 Stunden als vollendet betrachtet werden kann. Die Menge des im Magen vorhandenen einfach gelösten Eiweisses und die Menge der Albumosen-Peptone sind stets ziemlich gering und werden von der Dauer der Verdauung nicht beeinflusst. Er fand 1,795—2,262 g einfach gelöstes Eiweiss und 2,912—3,653 g Albumosen-Peptone. Nach der Bildung einer bestimmten Menge von Verdauungsprodukten der Eiweisskörper scheint die Abfuhr dieser Stoffe gleichen Schritt mit der Verdauung zu halten, so dass es niemals zur Anhäufung von Verdauungsprodukten im Magen kommen kann.

Nach Ewald und Boas[19]) fängt im menschlichen Magen der Peptonisationsprozess fast gleich nach der Aufnahme von Weissbrot, geschabtem oder gekochtem Fleische an.

Cahn[20]) beobachtete beim Hunde schon $^1/_2$ Stunde nach der Einführung mittelst der Schlundsonde von in destilliertem Wasser suspendiertem Fleischpulver eine bedeutende Menge Verdauungsprodukte im Magen, aber stets nur sehr wenig Syntonin. Die im Magen sich befindende Flüssigkeitsmenge ist grösser nach $^1/_2$ und manchmal selbst nach 1 Stunde als die eingeführte, dann nimmt sie ab.

Boas[21]) gab nüchternen gesunden Menschen Weissbrot, gekochtes Hühnereiweiss oder Schabefleisch mit Wasser und exprimierte nach einer gegebenen Zeit den Mageninhalt nach dem Verfahren von Ewald und Boas. Gewöhnlich fand sich schon sehr früh Syntonin vor und gleichzeitig oder bald darauf Propepton und Peptone, schliesslich nur Peptone. Bei Fleischkost fehlte das Propepton als Zwischenprodukt und das Syntonin konnte bis zum Ende der Verdauung nachgewiesen werden, nahm aber gegen diese Zeit stark ab.

Gillespie[22]) fand viel Albumosen und sehr wenig oder selbst keine echten Peptone im Magen von in voller gastrischer Verdauung getöteten Hunden. Ewald[23]) erzielte ähnliche Ergebnisse beim normalen Menschen nach Fleischgenuss.

Nach Jaworski und Gluzinski[24]) wird beim gesunden Menschen nur ein geringer Teil des eingeführten Eiweisses im Magen gespalten, so dass die Reaktionen auf Syntonin und auf Albumosen gewöhnlich nur schwach sind.

Ellenberger und Hofmeister[25]) fütterten 7 Schweine mit je 500 g gekochtem Pferdefleisch und töteten diese Tiere je 1, 2, 3, 4, 5, 8 und 12 Stunden nach der Mahlzeit. Im Mageninhalte fanden sie, neben einer

grossen Menge ungelöstem Eiweiss, welche jedoch mit der Verdauungsdauer stark abnahm, 3,02—12,74 g Albumosen-Peptone und 0,93 –16,45 g gelöstes Eiweiss. Die Menge der Albumosen-Peptone nahm bis zur fünften Stunde zu und nachher ab. Die Menge des gelösten Eiweisses war nur in der ersten Verdauungsstunde bedeutend, später nur gering.

Chittenden und Amerman[26]) gaben in 2 Versuchen Eiereiweiss an einen gesunden Mann. Nach $^3/_4$ Stunde waren von 16 g eingeführtem Eiweiss 2,2495 g in Form von Albumosen und Peptone im Mageninhalte vorhanden, und nach einer Stunde von 19 g 2,991 g.

Ref.[27]) liess seit 24 Stunden fastende Hunden gekochtes Rindfleisch fressen. $^1/_2$ bis 10 Stunden nach der Mahlzeit enthält der Magen stets eine bedeutende Menge unverdautes Fleisch, welche jedoch mit der Dauer der Verdauung abnimmt. Die Menge des in Form von ungerinnbaren Produkten vorhandenen Stickstoffes des Mageninhaltes ist ungefähr stets die gleiche, wie lange auch die Dauer der Verdauung währt. Der Hauptteil dieses ungerinnbaren Stickstoffes ist in Form von Albumosen vorhanden; man findet nur geringe Mengen von Azidalbumin, Peptonen, Peptoïden und Endprodukten der Eiweissspaltung. Die Peptone fehlen sogar manchmal vollständig. Die relativen Mengen der Albumosen und der anderen Verdauungsprodukte scheinen von der Dauer der Verdauung keineswegs abzuhängen. Gibt man Hunden Gemische von bekannten relativen Mengen Albumosen und anderen Spaltungsprodukten (wie Wittepepton, Verdauungsprodukte vom Kaseïn oder vom kristallisierten Eiereiweiss), so beobachtet man im Magen eine Zunahme der relativen Mengen der Albumosen. Die im Magen wiedergefundene Gesamtstickstoffmenge ist viel geringer als die eingeführte und nimmt im allgemeinen desto mehr ab, je länger die Verdauung der Eiweissspaltungsprodukte im Magen dauert. Erhält ein Hund Protalbumose- oder Heteroalbumoselösung,[28]) so wird diese Albumose zum Teile im Magen in andere Albumosen und in weitere Spaltungsprodukte übergeführt.

Uber die Resorption der durch die Magenverdauung entstandenen Spaltungsprodukte der Eiweisskörper seitens der Magenwand bestehen nur wenige Arbeiten.

Tappeiner[29]) unterband den Pförtner bei einem leicht chloroformierten Hunde und führte dann in den Magen mittelst der Schlundsonde 55 cm³ einer wässerigen Lösung ein, welche 10,7 g Peptone (oder richtiger durch Phosphorwolframsäure fällbare Körper) enthielt. Nach drei Stunden wurde der Hund getötet. Im Magen waren 60 cm³ Wasser und 9,6 g Peptone vorhanden. Es bestand also eine leichte Resorption der Peptone und eine Verdünnung des Mageninhaltes durch Magensaft.

Bei Magenfistelhunden, welchen der Magen durch eine aufblähbare Kautschukblase vom Duodenum abgesperrt wurde, fand von Anrep,[30]) dass im Magen aus Syntonin eine bedeutende Menge Albumosen und Peptone gebildet wird. In $1^1/_2$ Stunde saugt der Magen 23,3 bis 33,9 % des eingeführten Wittepeptons auf. In zwei Fällen wurde im Magen eine wässerige Eiweissstofflösung eingeführt; die wiedergefundene Flüssigkeitsmenge war grösser als die dem Tiere eingegebene.

Meade Smith[31]) unterband den Pförtner bei seit acht Tagen mindestens nüchternen Fröschen und schloss nachher sorgfältig die Bauchöffnung. Diese Tiere erhielten dann eine genau abgewogene Menge frischer Froschmuskeln (von nüchternen Tieren), welche im Durchschnitte 20,83 %

Eiweissstoffe enthielt. Die Lösung des Fleisches ging bei den Fröschen mit gebundenem Pförtner viel langsamer vor sich als bei den Kontrolltieren. In den meisten Fällen enthielt der Magen mehr Wasser als das ihm zugeführte. Die Menge der wiedergefundenen organischen Stoffe war manchmal geringer, manchmal grösser als die in den Muskeln befindliche. Im ersten Falle lag sicher Magenresorption vor, im zweiten wahrscheinlich auch, wenn man mit Meade Smith annimmt, dass der Überschuss organischer Stoffe von der Verdünnung der Nahrung durch eine grosse Menge Magensaft herrührt, denn der Magensaft soll bei einem Froschmuskeln verdauenden Frosche 2,5 bis 3 % organische Stoffe enthalten. Meade Smith berechnet die wahrscheinlich durch den Magen aufgesaugte Menge organischer Stoffe, indem er annimmt, dass der gefundene Wasserüberschuss vom Magensaft herrührt, welcher 2,5 % organische Stoffe enthält. Auf so erhaltene Zahlen kann man keinen grossen Wert legen, denn wir können weder die Menge des abgesonderten Magensaftes noch die des eventuell im Magen zufliessenden Speichels bestimmen und ausserdem bleibt die Zusammensetzung des Magensaftes während der Magenverdauung keineswegs die gleiche.

Brandl[32]) führte 5 bis 20 %ige Lösungen von Grüblerschem Pepton einem Hunde ein, welcher eine Magenfistel in der Nähe des Pförtners hatte und dessen Pylorus durch eine aufblähbare Kautschukblase vom Dünndarme abgesperrt wurde. Diese Lösungen verweilten zwei Stunden im Magen. Stickstoffbestimmungen der eingeführten und der herausgenommenen Flüssigkeiten ergaben, dass 2,68 bis 13,26 % des Grüblerschen Peptons vom Magen resorbiert wurden. Die Aufsaugung ist bedeutender mit 15 und 20 %igen Lösungen als mit 5 und 10 %igen. Die im Magen wiedergefundene Flüssigkeitsmenge ist bedeutend grösser (das Doppelte oder sogar noch mehr) als die eingeführte, was wahrscheinlich von den safttreibenden Eigenschaften der im Grüblerschen Pepton enthaltenen Stoffe herrührt, denn gleich konzentrierte Zucker- und Kaliumjodidlösungen rufen keine so starke Saftabsonderung im Magen hervor, wie die Peptonlösungen.

von Mering[33]) gab Wittepeptonlösungen Hunden, bei welchen das Duodenum in der Nähe des Pförtners durchschnitten wurde und die beiden Duodenallumina in die äussere Haut eingenäht wurden. Die aus dem Magen fliessende Flüssigkeit hatte eine geringere Konzentration als die eingeführte. Wurden z. B. einem solchen Hunde 300 cm^3 einer 20 %igen Wittepeptonlösung in den leeren Magen gebracht, so flossen aus der Fistel 475 cm^3 einer 12 %igen Peptonlösung; von den eingeführten 60 g Wittepepton waren also nur 3 g im Magen aufgesaugt worden.

Aus den Versuchen des Ref.[27]) geht hervor, dass die stickstoffhaltigen Produkte der peptischen Verdauung der Eiweissstoffe tatsächlich im Magen resorbiert werden, aber nur in geringen Mengen. Die Magenwand scheint die Albumosen langsamer aufzusaugen als andere stickstoffhaltige Spaltungsprodukte der Eiweisskörper. Reach[9]) nimmt auch eine Resorption der Peptone und Endprodukten der Verdauung der Eiweisskörper des Fleisches an, denn wenn man die im Tierkörper angefangene Fleischverdauung während vier Stunden im herausgenommenen Magen weiter ablaufen lässt, enthält derselbe eine bedeutende Menge dieser Produkte.

II. Spaltung des Fettes. 1858 beobachtete Marcet,[34]) dass im Magen Spuren von Fettsäuren aus neutralem Fett abgespalten werden, was später durch Cash[35]) und Ogata[36]) bestätigt wurde. Diese letzteren Autoren nahmen an, dass diese Fettspaltung von einer fermentativen Wirkung

herrührt. Klemperer und Scheurlen[37]) fanden, dass 1 bis 2 % freie Oleïnsäure aus neutralem Olivenöl im am Cardia und am Pförtner unterbundenen Magen des Hundes durch die physiologische Wirkung der Magenschleimhaut gespalten werden. Im menschlichen Magen beobachteten sie auch nach zwei Stunden 1 bis 2 % freie Fettsäuren. Nach Müller,[38]) Klug,[39]) Contejean[40]) wird das Fett im Magen kaum oder gar nicht gespalten, während Vaughan Harley[41]) hingegen fand, dass nach siebenstündigem Verweilen im Magen 18,5 % des Milchfettes gespalten waren und Marpmann[42]) eine minimale Fettspaltung im Magen annahm.

Schliesslich erwies Volhard[43]) mit Sicherheit die Anwesenheit eines fettspaltenden Fermentes im Magenfundus. Das Ferment spaltete von Eigelb 56 %, Rahm 48 %, Milch 46,2 %, Olivenölemulsion (10 : 100) 48 %, Mandelmilchemulsion 20 %, Lipaninemulsion 16,5 %. Die Anwesenheit eines fettspaltenden Fermentes im Magen wurde durch Ellinger,[44]) Albu,[44]) Gürber[45]) bestätigt.

Die Wirkung dieses Fermentes wurde durch Volhard[43]) und Stade[46]) genau untersucht. Es spaltet freie Fettsäuren aus emulgierten Neutralfetten. Die Wirksamkeit des Fermentes scheint durch Salzsäure und Pepsin leicht aufgehoben zu werden.

Über die Fettresorption im Magen bestehen nur wenige Angaben. Ewald und Boas[19]) gaben Stärkelösung und Öl an Versuchspersonen und fanden nach einiger Zeit mehr oder weniger grosse Verluste an Öl, welche vielleicht von einer Resorption herrührten. Im beiderseits unterbundenen Magen vom Hunde beobachteten Klemperer und Scheurlen[37]) weder Resorption von neutralem Fette, noch von freien Fettsäuren, obgleich unter denselben Bedingungen bis 70 % des im Magen eingeführten Traubenzuckers resorbiert wurden. Die Frage der Fettresorption im Magen ist also keineswegs entschieden.

Munk[47]) behauptet, dass die Rolle des Magensaftes für die Spaltung der Nahrungsfette ziemlich unbedeutend ist, da, ausser in den ersten Lebensjahren, Menschen und Tiere Fett in meistens nicht emulgierter Form geniessen:

III. Im menschlichen Magen wird der Abbau der Stärke nur durch das diastatische Ferment des Speichels, das Ptyalin, bewirkt. Beim Hunde, dessen Speichel kein diastatisches Ferment enthält, werden die Kohlehydrate durch ein im Magen selbst ausgesondertes diastatisches Ferment angegriffen, welches nach Friedenthal[48]) noch bei sehr hohen Säuregraden (1 bis 6 ‰) wirkt, und welches aus Amylum lösliche Stärke und Erythrodextrin, sowie eine geringe Menge Maltose bildet.

Die Ansichten über den Einfluss der Salzsäure des Magensaftes auf die Wirkung des Ptyalins waren lange sehr verschieden. Die Umwandlung der Stärke in Zucker durch das Ptyalin wird nach Brücke[49]) durch 1 ‰, nach Hammarsten[50]) durch 0,5 bis 2,5 ‰, nach Godart-Danhieux[51]) durch 0,15 ‰, nach Oehl[52]) durch 1,6 bis 1,7 ‰ Salzsäure gehemmt. Das Ptyalin wird nach Langley[53]) zerstört, wenn der Speichel 7 bis 24 Stunden mit 0,4 bis 2,0 ‰ Salzsäure verdaut wird; schwache Lösungen des Ptyalins werden schon durch Erwärmen mit 0,14 ‰ Salzsäure bei 40° zerstört. Richet[54]) hingegen behauptet, dass das Ptyalin stärker im Magen als im Munde wirkt. Chittenden und Griswold[55]) zeigten, dass, wenn auch das Ptyalin von sehr geringen Mengen freier Salzsäure zerstört wird, eine noch geringere Menge dieser Säure indessen die Wirksamkeit des Ptyalins erhöht. Langley und Eves[56]) fanden, dass der durch Säure-

zusatz neutralisierte Speichel stärker auf Kohlehydrate wirkt als der gewöhnliche alkalische Speichel. Schlesinger[57]) hingegen glaubt, dass der neutralisierte Speichel schwächer als der normale alkalische Speichel wirkt. Chittenden und Smith[58]) nehmen an, dass kleine Mengen Azidalbumin die Wirkung des Ptyalins begünstigen, während nach Langley und Eves[56]) im Gegenteil das Azidalbumin die Wirksamkeit des Ptyalins verzögert. Nach Kübel[59]) wird die Wirkung des Ptyalins durch die Salzsäure des Magens aufgehoben. Godart-Danhieux[51]) hingegen ist der Meinung, dass die Salzsäure des Magensaftes die Umwandlung der Stärke durch das Ptyalin zwar verlangsamt, aber sie keineswegs vollständig aufhebt. Aus allen diesen Untersuchungen ergibt sich, dass im Magen zu Beginn der Verdauung das Ptyalin auf die Kohlehydrate seine Wirkung noch ausübt, welche dann nach einer gewissen Zeit aufgehoben wird entweder unter dem Einflusse von saueren Eiweissverbindungen oder viel mehr (Moritz, Volhard).[44]) sobald freie Salzsäure im Magen hervortritt. Vor kurzem haben Cannon und Day[60]) wichtige neue Angaben veröffentlicht. Diese Autoren vermischten 30 g zuckerfreien Zwieback mit 100 cm^3 frischem filtrierten menschlichen Speichel und führten das Gemisch in den Magen von nüchternen Katzen ein, welche nach $^1/_2$ bis 2 Stunden getötet wurden. Der Magen wurde dann in zwei Teile geteilt und der Inhalt des pylorischen Teiles des Magens sowie der des Magenfundus jeder für sich untersucht. Nach einer Stunde enthält der Fundus 80 $^0/_0$ mehr Zucker pro Volum als die Pylorushälfte; später findet eine Ausgleichung zwischen beiden Teilen des Magens statt. Da viele Tiere, einschliesslich des Menschen, muskulöse Bewegungen nur im pylorischen Teile des Magens zeigen, glauben Cannon und Day schliessen zu dürfen, dass im Magenfundus amylolytische Veränderungen während zwei Stunden ungefähr vor sich gehen können, weil der Magensaft während dieser Zeit seine Wirkung nur im pylorischen Teile des Magens ausübt. (Schluss folgt.)

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

764. **Popper**, Rudolf. — *„Über die Wirkung des Kochens auf die Eiweissstoffe der Kuhmilch.“* Jahrb. f. Kinderh., N. F., 59, H. 1, p. 112 (Jan.).

Wenn man süsse Molken oder Milch, der auf andere Weise das Caseïn entzogen worden ist, kocht, so entsteht ein voluminöser, flockiger Niederschlag. Wenn man dagegen die reine Milch selbst kocht, ist ein so auffälliger Niederschlag nicht ersichtlich.

Entgeht wirklich Albumin in der Milch beim Kochen der Coagulierung? Wird es, wenn auch verändert, durch die Anwesenheit des Caseïns in Lösung erhalten (Fuld)? Oder wird es deshalb nicht vollständig coaguliert, weil ein lösliches Spaltungsprodukt daraus gebildet wird (Hypothese Sebeliens)?

Zur Entscheidung wurden dreierlei Versuchsarten angewendet:

1. Papierfiltration gleicher Mengen roher und gekochter Milch und Bestimmung der Stickstoff-Differenz im Filtrate.

2. Filtration roher und gekochter Milch durch Pukalfilter, wobei wegen Wegfall des Caseïns und Globulins eine etwaige Stickstoff-Differenz der Filtrate nur durch Coagulierung der Albumins bedingt sein konnte.
3. Filtration von rohem und gekochtem Tonzellenfiltrat und Bestimmung der N-Differenz der zweiten Filtrate.

Durch diese Versuche und einige Variationen kommt die Arbeit zu dem Schlusse:

1. Dass es nicht das Caseïn sei, welches durch Kochen verändertes Albumin in Lösung erhält.
2. Dass es sich im wesentlichen um den Einfluss des Alkaligehaltes der Milch handelt, der das Albumin beim Kochen an der vollständigen Gerinnung hindert.
3. Dass das Albumin, soweit es der Koagulation entgeht (ca. 25 %), doch noch in der Form von aussalzbarem Eiweiss verbleibt, und keine weitergehenden Spaltungen erleidet. Autoreferat.

765. **Kossel**, A. (Physiol. Inst., Heidelberg). — *„Zur Kenntnis des Salmins.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 40, p. 311 (Dez.).

766. **Kossel**, A. u. **Dakin**, H. D. — *„Beiträge zum System der einfachsten Eiweisskörper.“* Ebenda, Bd. 40. p. 565 (Jan.).

Die Protamine sind nach den früheren Untersuchungen von A. Kossel an den Anfang der Eiweissreihe zu stellen, da die Mannigfaltigkeit der konstituierenden Gruppen in ihnen eine geringere ist, als in den typischen Eiweisskörpern.

Neben einer grösseren Menge von Basen hat A. Kossel in ihnen Monaminosäuren gefunden, von denen bisher nur die Aminovaleriansäure im Clupeïn näher charakterisiert ist.

In der ersteren Mitteilung weist A. Kossel die Existenz der α-Pyrrolidincarbonsäure im Salmin nach. Dieselbe wurde als Phenylisocyanatverbindung isoliert und diese in das gut kristallisierende Anhydrid übergeführt, dessen Analyse ausgeführt werden konnte.

In der zweiten Mitteilung zeigen A. Kossel und H. D. Dakin, dass ausser dieser Säure noch zwei andere typische Zersetzungsprodukte der Eiweisssubstanzen, die Aminovaleriansäure und das Serin in dem Gemisch der Spaltungsprodukte des Salmins zu finden sind, ebenso ensteht das Serin aus dem Clupeïn. Das Salmin ist somit in 4 Gruppen aufgelöst: Arginin, Aminovaleriansäure, α-Pyrrolidincarbonsäure und Serin, das Clupeïn bisher in drei Gruppen: Arginin, Aminovaleriansäure und Serin, zu denen sich höchstwahrscheinlich ebenfalls noch die α-Pyrrolidincarbonsäure hinzugesellt. Diese Aminosäuren konnten durch einfaches Umkristallisieren der mit Äthyl- und Methylalkohol getrennten Fraktionen rein dargestellt werden. Die Aminovaleriansäure aus Salmin erwies sich als optisch aktiv und war offenbar mit der von Schulze und Winterstein, sowie von E. Fischer aus Eiweisskörpern dargestellten Aminovaleriansäure identisch.

Aus dem Karpfensperma erhielten die Verff. zwei neue protaminähnliche Körper, die in gewissen Testikelpräparaten neben einander auftreten und deren Vorkommen vermutlich von den Reifezuständen des Organs abhängt. Eines dieser Präparate, Cyprinin I, lieferte bei der Spaltung sehr viel Lysin und wenig Arginin, das zweite, Cyprinin III, weniger Lysin,

mehr Arginin und Tyrosin. Aus beiden entsteht Aminovaleriansäure, die aber zum grossen Teil inaktiv ist. Der Gehalt an Zersetzungsprodukten ist folgender:

Prozente des Stickstoff.

	Cyprinin I	Cyprinin III
Gesamtstickstoff . . .	100	100
im Arginin	8,7	28,0
im Lysin	30,3	6,6
im Tyrosin	Spuren	1,5

Wahrscheinlich besteht das Cyprinin I fast völlig aus einem tyrosinfreien Körper „α-Cyprinin", das Cyprinin III aus einem tyrosinreicheren „β-Cyprinin". Ausserdem wurde noch ein Präparat, „Cyprinin II", untersucht, das seiner Zusammensetzung nach eine Mischung von $^2/_3$ Cyprinin I und $^1/_3$ Cyprinin III war.

Wenn dieses α-Cyprinin (im Cyprinin I) auch noch nicht unzweifelhaft rein gewonnen wurde, so ist doch durch seine Darstellung die Existenz einer neuen Klasse von niederen Eiweisskörpern erwiesen, die ebenso wie die Protamine basischen Charakter besitzen, deren basische Natur aber nicht vom Arginin-, sondern vom Lysinanteil des Moleküls herrührt.

Das Cyprinin II ist der lysinreichste bisher bekannte Eiweisskörper. Während das Sturin, das lysinreichste Protamin 8,4 $^0/_0$ des gesamten Stickstoffs in Form vom Lysin enthält, sind hier 30,3 $^0/_0$ in dieser Form, und während das Sturin 12, das Histon etwa 8 $^0/_0$ seines Gewichts an Lysin liefert, wurden aus dem Cyprinin I 28,8 $^0/_0$ erhalten.

Autoreferat.

767. **Fano,** G. ed **Enriques,** P. (Physiologisches Institut, Florenz [Prof. Fano]). — „*Sui cosidetti composti salino-proteici.*" (Über die sogenannten Salz-Proteïn-Verbindungen.) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, classe di scienze fisiche, XII, 2⁰ sem. 1903.

Die Verff. unterziehen die Bernardsche Beobachtung, dass zu Blutserum hinzugefügtes milchsaures Eisenoxyd sich dem Nachweise entzieht, einer eingehenden experimentellen Analyse, um festzustellen, ob dies Verhalten auf die Bildung von Salz-Proteïnverbindungen oder einfach auf die Gegenwart kolloidaler Körper zurückzuführen sei.

Verff. bestimmten den elektrischen Widerstand des normalen und des der Dialyse unterworfenen Serums, denen Eisensalze hinzugefügt waren, und verglichen die so erzielten Resultate mit jenen von Lösungen von Eisensalzen in destilliertem Wasser oder in Kochsalzlösungen, welche dasselbe Leitungsvermögen, wie die verwendeten Sera besassen. Es ergab sich, dass Eisenchlorid sich bedeutend mehr im destillierten Wasser als in 0,6 $^0/_0$ NaCl-Lösung dissoziiert, in welch letzterer die Dissoziation eigentlich sehr gering ist; im Blutserum bewirkt der Zusatz einer Eisenchloridlösung mit gleichem Leitungsvermögen eine Zunahme des Widerstandes: dasselbe Ergebnis wird, wenn auch in geringerem Masse, mit dem der Dialyse unterworfenen Serum erzielt, was mit der geringeren Fähigkeit desselben, das Eisen zu maskieren, im Einklange steht; wenn durch Zusatz eines Überschusses an Eisen ein Niederschlag entsteht, nimmt der Widerstand zu und bleibt auch nach Wiederauflösung des Niederschlages erhöht; dass dieser zum grössten Teile aus Proteïnsubstanzen besteht, geht daraus hervor, dass er sehr reichlich ist und auch im dialysierten Serum eintritt.

Eine mit dem Serum vermischte Gummilösung von derselben Viskosität wie das Serum beeinflusst die Werte des elektrischen Leitungsvermögens ungefähr in derselben Weise wie das Serum, obwohl die Gummilösung, welche das Eisen nicht zu maskieren vermag, den Verdacht einer Assoziation, die zu einer Abnahme der Ionen führen könnte, nicht erwecken kann. Es mag an dieser Stelle auch erwähnt sein, dass die Maskierung des Eisens im Blutserum zum Teil auch auf eine Verbindung desselben mit den Phosphaten des Blutserums zurückzuführen ist, wie dies von den Verff. durch Zusatz von Eisenphosphat zum Serum sowie durch das verschiedene Verhalten des normalen und des dialysierten Serums Eisensalzen gegenüber nachgewiesen wurde.

Ähnliche Untersuchungen, wie die erwähnten, wurden auch summarisch an Quecksilbersalzen angestellt, wobei analoge, wenn auch nicht ganz eindeutige Resultate erzielt wurden.

War es mithin nicht möglich gewesen, in vitro die Verbindung von Proteïnstoffen mit gewissen Salzen zu erzielen, so musste doch noch geprüft werden, ob bei bestimmten Veränderungen ersterer eine solche Assoziation stattfinden könnte; es ergaben aber daraufhin gerichtete Untersuchungen, dass weder bei der durch peptische und tryptische Verdauung noch bei der durch Fäulnis bewirkten Depolymerisation eine solche Assoziation eintritt.

Zum Schlusse untersuchten Verff. was beim Zusammenbringen von Nukleoproteïden mit Alkalikarbonatlösungen eintritt und fanden, dass bei der Lösung ersterer in letzteren keine Veränderung in dem elektrischen Leitungsvermögen stattfindet; wird aber zu dieser alkalischen Nukleoproteïdlösung Quecksilberchlorid hinzugefügt, so bleibt die Niederschlagsbildung von basischem Quecksilberchlorid aus, welche beim Hinzufügen von $HgCl_2$ zu Alkalikarbonaten stets eintritt.

Demnach findet die Behauptung, dass die Salze mit Proteïnstoffen eine eigentliche chemische Verbindung eingehen, keine experimentelle Stütze; noch ist es in keiner Weise bewiesen, dass die Proteïnsubstanzen in den organischen Flüssigkeiten tatsächlich mit den Salzen verbunden seien. Es verlaufen eben die chemischen Reaktionen in einem kolloidalen Medium anders als in den gewöhnlichen Lösungen. Ascoli.

768. **Gatin-Gruzewska,** Mme. (Phys. Inst., Bonn). — *„Präcipitationserscheinungen des reinen Glykogens.“* Pflügers Arch., Bd. 100, H. 11/12 (Januar).

Ein möglichst rein dargestelltes Glykogen, das weder Stickstoff noch Asche enthält, zeigt eine ganz charakteristische Eigentümlichkeit.

Bei besonderen Vorsichtsmassregeln aus einer wässerigen Lösung durch Alkohol gefällt, gibt es einen Niederschlag, der, unter dem Mikroskope betrachtet, fein granulierte Kugeln und Stäbchen zeigt.

Autoreferat.

769. **Gies,** W. J. (Physiol-chem. Lab., Columbia Univ.) — ***Further facts regarding ureïne.*** Jour. Am. Chem. Soc., Bd. 25, p. 1295 (1903).

Chase und Gies (Medical Record, Bd. 59, No. 9) stellten fest, dass das Moorsche „Ureïn“ weiter nichts als ein Gemisch verschiedener organischer und zum grössten Teile anorganischer Bestandteile des Harns ist. Da öfters noch Bemerkungen über diesen merkwürdigen Körper erscheinen, fühlt sich Verf. veranlasst, nochmals zu betonen, dass die Moorsche Arbeit über „Ureïn“ gänzlich falsch ist. Meyer, New-York.

770. **Nernst**, Walter. — *„Theoretische Chemie.“* 4. Auflage, Stuttgart (Ferd. Enke), 1903.

Das rühmlichst bekannte Lehrbuch von Nernst liegt in einer neuen Auflage vor, der vierten innerhalb von 10 Jahren. Für den Biologen, dem heute das Studium der theoretischen Chemie unentbehrlich geworden ist, muss dieses Buch deshalb besonders angenehm erscheinen, weil die Grundsätze der theoretischen Chemie in möglichst konkreter Form auf der Basis der Anschauung und des Experiments entwickelt sind. Als neu ist in dieser Auflage ein besonderes Kapitel über die atomistische Theorie der Elektrizität hinzugekommen. Es sei gleichzeitig darauf hingewiesen, dass zum Studium der zum Verständnis des Buches notwendigen Mathematik die von demselben Autor in Gemeinschaft mit Schönfliess herausgegebene „Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften“ (2. Aufl., 1898) nicht warm genug empfohlen werden kann.

L. Michaelis.

771. **Schmidt**, Julius. — *„Über die basischen Eigenschaften des Sauerstoffs und Kohlenstoffs.“* Gebr. Bornträger, Berlin, 1904.

Diese Monographie gibt eine Übersicht über die Forschungen im Gebiete des vierwertigen Sauerstoffs, unter besonderer Berücksichtigung der Farbstoffe. Anhangsweise werden die bisher bekannten Derivate des dreiwertigen Kohlenstoffs besprochen, sowie die salzartigen Verbindungen des Triphenylcarbinols.

Auf den Inhalt des Werkes wird später gelegentlieh eines Sammelreferates zurückgekommen werden. F. Sachs.

772. **Sackur**, Otto. — *„Zur Kenntnis der Blei-Zinnlegierungen. I. Mitteilung. Das chemische Gleichgewicht zwischen Blei und Zinn bei Gegenwart ihrer Salzlösungen.“* Arbeiten d. Kais. Gesundheitsamtes Berlin, 1904, XX, 512—544.

Trotz vielfacher und umfangreicher Experimentaluntersuchungen ist die Frage, wie die Angreifbarkeit von Blei-Zinnlegierungen von ihrer Zusammensetzung abhängt, und die wegen der Verwendung beider Metalle zu Trink- und Kochgefässen von Wichtigkeit ist, noch keineswegs als gelöst zu betrachten. Diese Tatsache ist wohl zum Teil darauf zurückzuführen, dass keiner der früheren Bearbeiter dieses Gegenstandes die Fragen gelöst hat, ob bei dem Angriff der Legierung z. B. durch Säuren beide Metalle gleichzeitig in Lösung gehen, oder ob zunächst nur das eine gelöst und hierauf durch das andere ganz oder teilweise wieder ausgefällt wird. Den Anlass zu dieser Fragestellung ergab folgende Beobachtung: Taucht man einen Bleistab in eine Zinnsalzlösung, z. B. in eine Lösung von Zinnchlorür, so wird Zinn ausgefällt und es geht Blei in Lösung; beim Eintauchen eines Zinnstabes in eine Bleilösung, z. B. Bleiacetat, tritt die umgekehrte Erscheinung ein. Es scheint also, als ob sich Blei und Zinn gegenseitig bis zu einem gewissen Gleichgewicht aus ihren Salzlösungen ausfällen können. Infolgedessen erwies es sich als notwendig, ehe die Untersuchung der Angreifbarkeit von Blei-Zinnlegierungen wieder begonnen wurde, erst die Bestimmung des chemischen Gleichgewichtes zwischen Blei und Zinn bei Gegenwart ihrer Salzlösungen in Angriff zu nehmen, zumal da die Fortschritte der physikalischen Chemie und besonders der Elektrochemie die Lösung der Aufgabe jetzt wesentlich erleichtern.

Von den Resultaten der Untersuchung sei hervorgehoben, dass in essigsaurer Lösung Blei fast vollständig durch Zinn, in salpetersaurer Lösung umgekehrt Zinn fast vollständig durch Blei ausgefällt wird und dass in schwefelsaurer und salzsaurer Lösung sich ein Gleichgewichtszustand zwischen Blei und Zinn einstellt, an dem die Salze beider Metalle mit endlicher Konzentration beteiligt sind.

Eine Erklärung für diese sich scheinbar widersprechenden Ausfällungserscheinungen in den verschiedenen Säuren gelang auf Grund der Annahme, dass Blei eine grössere Lösungstension hat als Zinn, also unedler ist als dieses, und dass die Zinnoxydulsalze mit Ausnahme des Nitrates nur zu einem geringen Betrage in freie Zinnionen dissoziiert sind.

F. Sachs.

773. **Witte.** — „*Die gewichtsanalytische Stärkebestimmung von G. Baumert und H. Bode angewendet auf Mehl und Handelsstärke.*" Zeitschr. f. Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, 1904, p. 65.

Verf. prüfte das von Baumert und Bode angegebene direkte Verfahren der Stärkebestimmung, Hydratisierung durch Behandeln unter Druck und Fällen mit Alkohol, gibt einige Verbesserungen an und weist nach, dass die Resultate für Mehl und Handelsstärke mit den nach der Restmethode erhaltenen genau übereinstimmen. Eigentümlicherweise gibt das kolorimetrische Verfahren von Dennstedt und Voigtländer, das sich als sehr bequem und für die Praxis auch als genügend genau erwiesen hat, nur bei Untersuchung von Stärke Übereinstimmung, bei Mehlen dagegen eine konstant negative Differenz. Voraussichtlich handelt es sich um Wasser- und Alkoholunlösliche Stoffe, die sich wie die Stärke verhalten, aber mit Jod keine Blaufärbung geben. Dextrine sind es sicher nicht, wahrscheinlich die Verbindungsglieder zwischen Stärke und Amylodextrin.

Cronheim.

774. **Higley,** G. O. — „*A method for determining the excretion of carbon dioxide from the lungs.*" Proc. of Research Club of the Univ. of Michigan, Ann. Arbor, Nov. 18th, 1903 (Science, 8. 1904).

Da die Methoden zur Bestimmung des CO_2 in der ausgeatmeten Luft nicht danach angetan sind, die während einer gewissen Zeit stattfindenden Schwankungen erkennen zu lassen, konstruierte Verf. einen Apparat, welcher auf bequeme Weise an den Hebel einer Wage befestigt werden kann. In dem Apparat selbst wird nur das CO_2 entfernt, nachdem die Luft schon von Feuchtigkeit befreit worden ist. Ein Schreibehebel, welcher am Querbalken der Wage befestigt ist, markiert dann die Kurve der CO_2-Aufsaugung auf das Papier des Kymographions neben andere, die man zu machen wünscht.

Burton-Opitz.

775. **Barlow,** W. E. (Agrikulturchem. Labor. d. Univ. Göttingen). — „*Untersuchungen über die genaue Bestimmung des Schwefels in Pflanzensubstanzen und anderen organischen Stoffen.*" Dissertat. Göttingen 1903, mitgeteilt in Journ. f. Landw., 51, H. 3 (21. XI. 03) von Prof. Dr. Tollens.

Beim Glühen von Pflanzenaschen ohne weitere Zusätze oder beim Entweichenlassen der entstehenden Dämpfe ist ein Verlust von Schwefel oder

Schwefelsäure unvermeidlich. Es wurden die verschiedenen allgemein benutzten Methoden zur S-Bestimmung untersucht und gefunden, dass die sowohl theoretisch als auch praktisch beste Methode, wenn es auf absolut genaue Zahlen ankommt, die nach Barlow-Tollens modifizierte Berthelotsche Methode ist. Die Absorption der verflüchtigten Schwefelsäure erfolgt im Verbrennungsrohr selbst und zwar mittelst eines Gemisches von Na_2CO_3 und Quarzsand „Soda-Quarz". Die Einzelheiten der Methode sind im Original einzusehen.

Zur Bestimmung des S-Gehaltes von Proteïnstoffen genügt auch die Osbornesche Methode der Verbrennung mit Natriumsuperoxyd, wenn sie in einer Silberschale erfolgt, zu der des S-Gehaltes der Kohlen auch die Methode mit Magnesia-Na_2CO_3 nach Escha-Heath. H. Aron.

776. **Meltzer**, S. J. — „*Demonstration of rabbit's nerves, showing the effect of ligation upon vital staining.*" Rep. of proc. of Amer. physiol. soc., Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Eine einzige Unterbindung eines Nerven hindert die vitale Färbung zu beiden Seiten des Fadens nicht. Wenn der Nerv jedoch zweimal unterbunden wird, dann bleibt das zwischen den Ligaturen gelegene Stück farblos, während die ausserhalb derselben verbliebenen Enden sich wie früher färben. Sehr bedeutende Strecken Nerv können auf diese Weise ungefärbt erhalten werden. Burton-Opitz.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

777. **Gilman**, P. K. and **Baetjer**, F. H. (Anat. Lab., Johns Hopkins Univ.) — „*Some effects of the Roentgen-rays on the development of embryos.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 5, p. 222—224.

Amblystomaeier wurden täglich den Röntgenstrahlen für 15 Minuten ausgesetzt. Während der ersten 10 Tage entwickelten sie sich viel schneller, als die Kontrolleier, dann aber nahmen sie allerhand Gestalten an und stellten entweder ihr Wachstum ganz ein oder verloren sogar an Grösse.

Die Tiere selber, wenn täglich 4—5mal den Strahlen ausgesetzt, aber darauf normal gehalten, blieben meistenteils weit hinter den anderen zurück. Diejenigen, welche für 22—23 Tage so behandelt wurden, starben bald darauf. Bis zum 12. Tage wuchsen sie schneller als die normalen Tiere, dann aber stellten sich regressive Veränderungen ein.

Hühnereier wurden den Strahlen täglich während 10 Minuten ausgesetzt. Zuerst entwickelten dieselben sich schneller (2 Tage), dann aber machte sich der hemmende Einfluss geltend. Im Verhältnis zu der Stärke des Stromes und der Länge der Aussetzungsperiode zeigten die Hühnchen die seltsamsten anatomischen und physiologischen Abnormitäten.

Burton-Opitz.

778. **Lépine** und **Boulud.** — „*Actions des rayons X sur la nutrition.*" Lyon médical, Dezember, 1903.

Bei Tieren, welche wiederholt der Bestrahlung mit Röntgen-Strahlen ausgesetzt waren, fand sich ein auffallender Schwund des Glycogens in der Leber. Bei Versuchen in vitro wurde unter dem Einfluss der Röntgen-Strahlen eine Vermehrung der Glycolyse des Blutes festgestellt, auch war die Amylase des Pancreas reichlicher oder wirksamer.

W. Caspari.

779. **Ostermann,** G. (Physiol. Inst., Florenz [Prof. Fano]). — „*Ricerche fisiologiche e tossicologiche sulle vorticelle.*" (Physiologische und toxikologische Untersuchungen über Vorticellae.) Archivio di Fisiologia, Vol. I, p. I, 1903 (Dez.).

Verf. studierte den Einfluss verschiedener Temperaturen und chemischer Agentien auf mehrere Spezies der Vorticellae (Nebulifera, Campanula, Convallaria). Bei einer Temperatur von 14—16 °, welche für die Vorticellae die normale ist, haben die Bewegungen in den verschiedenen Organen eine mittlere Intensität und einen fast unveränderlichen Rhythmus; dieser Rhythmus kann namentlich an der pulsierenden Vacuole gut beobachtet werden, und in den Pulsationen dieser können eben vier Phasen unterschieden werden, die einander mit der grössten Regelmässigkeit folgen. Bei Temperaturen, die niedriger sind als das Optimum, verlangsamt sich der Rhythmus der Bewegungen und verlängern sich die verschiedenen Phasen der Pulsation der Vacuole; bis bei 0° jede Bewegung sistiert und die Vacuole in einem Zustande maximaler Erweiterung verharrt. Bei Temperaturen, die höher sind als das Optimum, werden anfänglich alle Bewegungen rapider und ändert sich auch die Qualität des Rhythmus; die Pausen in den Pulsationen der Vacuole werden viel kürzer; später, wenn die Temperatur noch steigt, folgt diesem Stadium übertriebener motorischer Tätigkeit ein paralytisches Stadium, bis bei 42—43 ° jede Bewegung aufhört und die Vacuole bedeutend erweitert und oft in ihrer Form verändert bleibt. Alle diese Erscheinungen weisen eine grosse Analogie mit den von Bottazzi an der glatten Muskulatur von Bufo vulgaris gemachten Beobachtungen auf.

In einer zweiten Reihe von Untersuchungen wurde der Einfluss verschiedener Alkaloide (Veratrin, Atropin, Morphin, Cocain, Strychnin) auf die Vorticellae studiert und beobachtet, dass alle auf dieselben wie protoplasmatische Gifte wirken. Das Strychnin ist das toxischeste Alkaloid, Veratrin und Atropin besitzen ungefähr dieselbe Toxizität, Cocain wirkt in verdünnten Lösungen nur langsam, äussert aber seine Wirkung auch bei hochgradiger Verdünnung, Morphin wirkt sehr schwach toxisch. Während konzentrierte Lösungen (der ersten vier Alkaloide wenigstens) eine verschieden schnelle Wirkung äussern, ist dieselbe bei verdünnten Lösungen annähernd gleich. Mit Bezug auf die Intoxikationserscheinung, die sie bei Vorticellen hervorrufen, können die studierten Alkaloide in zwei Gruppen geteilt werden; die erste Gruppe wird von Veratrin, Strychnin, Cocain, die zweite von Atropin und Morphin gebildet. Beiden Gruppen ist ein Stadium der Aufregung zuerst, der Paralyse nachher gemeinsam, sie unterscheiden sich aber in mehreren den Stengel, die Cilien, den Austritt hyaliner Massen etc. betreffenden Einzelheiten. An diese experimentellen Tatsachen knüpft Verf. einige Betrachtungen über die Kontraktion und Dilatation einzelliger Organismen und gelangt schliesslich zur Annahme, dass das kontraktile Plasma der einzelligen Organismen denselben Gesetzen unterworfen ist wie alles andere kontraktile Plasma, während die beobachteten Unterschiede auf die wechselnden Mengen isotropischen und anisotropischen Plasmas zurückzuführen wären. Ascoli.

780. **Herbst,** Curt, Heidelberg. — „*Über die zur Entwickelung der Seeigellarven notwendigen anorganischen Stoffe, ihre Rolle und ihre Vertretbarkeit. Teil III.*" Arch. f. Entwickl.-Mechanik, Bd. XVII, p. 306 bis 520 (Dez.).

Notwendig sind Na, K, Mg und Ca in Verbindung mit Cl, SO_4, CO_3 resp. HCO_3 und ausserdem mindestens für manche Prozesse ein geringfügiger

OH-Ionen-Überschuss über die H-Ionen-Konzentration des Wassers. Vertretung der Stoffe durch chemisch ähnliche ist nur in beschränktem Masse möglich. Es können einigermassen vertreten werden SO_4 durch S_2O_3, Cl durch Br und K durch Rb oder Cs. Allen notwendigen Stoffen ist gemeinsam ein Einfluss auf die Geschwindigkeit der Entwickelung und auf die Grössenzunahme der Larven, die beide bis einer gewissen maximalen Dosis der Stoffe zunehmen. Ausserdem müssen die notwendigen Stoffe auch nach Ablauf der Entwickelung noch im Medium anwesend sein. Stoffe, die von Anfang an im Medium sein müssen, sind: Cl, eine bestimmte OH-Konzentration, Na, K und Ca. Auffallend ist die grosse individuelle Verschiedenheit dem Mangel eines genügend hohen OH-Ionen-Gehaltes gegenüber, nicht nur zwischen den verschiedenen Keimen eines und desselben Weibchens, sondern auch zwischen den verschiedenen Prozessen innerhalb desselben Keimes. Die Befruchtung vollzieht sich nur innerhalb enger Grenzen der OH-Konzentration. Für die Spermatozoen liegt das Minimum des OH-Gehaltes tiefer als für die Eier. Während der Furchung genügt eine geringere OH-Konzentration als bei der Befruchtung, und bei der Entwickelung über die Blastula hinaus. Die Pigmentbildung wird durch OH-Zusatz begünstigt. Letzterer hat keine stärkere Säure zu neutralisieren, dient aber zum Unschädlichmachen von CO_2. Dem Loebschen Satze von der „Giftigkeit" von Na und ihrer Paralysierung durch Ca und K wird nur für spezielle Fälle Gültigkeit zugestanden. K ist besonders wichtig für das Wachstum durch Wasseraufnahme, für die Wimperbewegung und Muskelkontraktion. Ca hat für den Zusammenhalt der Epithelzellen zu sorgen. Das Fehlen von Ca lähmt nicht nur die Muskeln, sondern in manchen Fällen auch das Nervensystem resp. Teile desselben. Stoffe, deren Anwesenheit im Medium erst für spätere Stadien notwendig ist, sind Sulfate, Carbonate resp. Bicarbonate und Mg. Die Sulfate beeinflussen die Darmbildung, die Pigment- und Skeletbildung, erhalten die Bilateralität der Larvenstadien und wirken bei der Wimperschopfbildung als Antagonisten von Ca. Die Carbonate sind zum Skelett notwendig. Das Magnesium ist bei der Befruchtung unentbehrlich, bei der Darm- und Skelettbildung, bei der Wimperbewegung der Seeigellarven und neben Ca auch beim Zusammenhalten der Epithelzellen der Seesternlarven. Autoreferat.

781. **Siwertzow**, D. I. — „*Vergleichende Untersuchungen über den Lecithingehalt bei menschlichen Embryonen und bei Kindern im frühen Lebensalter.*" St. Petersb., Dissertation. Wratschebnaja Gazetta, **1904**. No. 1.

Verf. hat seine Untersuchungen am Gehirn, an der Leber, am Herzen und an den Muskeln von Früchten, die dem 6., 8., 9. und 10. Schwangerschaftsmonate entstammten, und von Kindern im Alter von 1, 2, 3, 4, 6 und 10 Monaten bezw. von 2 und $3^1/_2$ Jahren angestellt. Am meisten fand sich das Lecithin im Gehirn vor, dann folgen Leber und Herz, während die letzte Stelle die Muskeln einnehmen. Der Lecithingehalt des Gehirns übersteigt den Lecithingehalt sämtlicher übrigen Organe zusammengenommen, d. h. den Lecithingehalt der Leber, des Herzens und der Muskeln.

Ferner stellte es sich heraus, dass innerhalb der ersten 4 Monate der Lecithingehalt ungefähr auf ein und derselben Höhe bleibt, um vom 6. Monate mit dem Alter allmählich zuzunehmen und beim Kinde im Alter von 2 Jahren das Maximum zu erreichen. Was das Verhalten der ein-

zelnen Organe in bezug auf Lecithin betrifft, so erfährt die Lecithinquantität im Gehirn des Kindes vom 1. Monat bis zum 4. Monat nach der Geburt eine geringe Abnahme; dasselbe wird auch in der Leber beobachtet. Vom 4. Monate ab nimmt die Lecithinquantität sowohl im Gehirn, wie auch in der Leber zu. Die Lecithinquantität im Herzen bleibt bis zum 4. Monate, in den Muskeln während der ersten 6 Monate fast unverändert, steigt aber dann und erreicht im Herzen das Maximum beim Kinde im Alter von 2 Jahren. Bei reifen Früchten übertrifft die Lecithinquantität in den untersuchten Organen bedeutend diejenige der Organe von Kindern bis zum Alter von 10 Jahren; das Kind scheint somit einen gewissen Vorrat an Lecithin mit zur Welt zu bringen, der in den ersten Monaten des extrauterinen Lebens verbraucht wird.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

782. **Psiloff**, A. — *„Der Gas- und Stoffwechsel der tierischen Organismus während der ersten Zeit des Lebens.“* Ber. d. K. Med. Akad. St. Petersburg, Bd. VII, p. 310.

Neugeborene Kaninchen, Katzen und Hunde wurden in einen Pettenkoferschen Respirationsapparat gebracht. In den ersten Stunden nach der Geburt schieden die Tiere mehr CO_2 als dem aufgenommenen O entsprach, aus. Nach dieser etwa 12 Stunden dauernden Periode folgt eine Periode erhöhten O-Verbrauchs. Am 2.—3. Lebenstage ist derselbe auf Zeiteinheit und kg Tier berechnet, etwa 5 mal grösser als beim Erwachsenen. Die Temperatur verändert den R.-Q. derart, dass bei Abkühlung der O-Verbrauch grösser wird. Die Gewichtsverluste während der ersten Lebensstunden sind grösser als bei erwachsenen Tieren im Hunger. Vom ersten Tage an wird schon eine Gewichtszunahme merklich. Der N-Ansatz beginnt schon nach der ersten Nahrungsaufnahme und beträgt 60—70 $^0/_0$ des aufgenommeuen N. Der Harn der Neugeborenen ist sehr arm an Salzen.

B. Slowtzoff, Petersburg.

783. **Gies**, W. J. (Physiol.-chem. Lab., Columbia University). — *„Improved cage and diet for use in metabolism experiments on dogs.“* Rep. of proc. of Amer. physiol. soc., Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Eine Beschreibung eines einfachen und sehr praktischen Hundebehälters für Fütterungsversuche.

Das vom Verf. angewandte Futter besteht aus gehacktem Fleisch, Krackermehl, Fett, Wasser und einer gewissen Menge Knochenasche (10 g täglich für Hunde von mittlerer Grösse). Letztere gibt dem Futter Volum und Geschmack, sichert eine regelmässige Entleerung des Darmes und übt keinen nachteiligen Einfluss aus auf die mechanische und chemische Beschaffenheit des Darminhaltes. Die Fäces sind von solcher Härte, dass sie ohne Verlust entfernt werden können. Sie trocknen schnell und können leicht pulverisiert werden. Ihre Farbe ist eine solche, dass leicht periodische Strecken durch gleichzeitige Beimengung von Holzkohle abgegrenzt werden können.

Burton-Opitz.

784. **Mohr**, L. — *„Über diabetische und nichtdiabetische Autointoxicationen mit Säuren (Acidosis).“* Samml. klin. Abh., herausg. v. Carl v. Noorden, 4, Berlin, Hirschwald, 1904, 48 S.

Das kleine Heftchen, das eine der wichtigsten Fragen des pathologischen Stoffwechsels behandelt, ist sehr erfreulich zu lesen, da es klar und scharf, leicht und elegant geschrieben ist. Die Arbeit gibt eine Übersicht über den Zusammenhang und die Bedeutung der „Acetonkörper“ und

kommt zu dem Schluss, dass allein der Ausfall der Kohlehydrate die Ursache ihrer pathologischen Ausscheidung ist. Inwieweit sie durch Abspaltung aus langen Kohlenstoffketten oder durch Synthese entstehen, wird offen gelassen. Jedenfalls sind sie Produkte des Zellenstoffwechsels und entstehen nicht im Darm. Schliesslich werden die einzelnen nicht-diabetischen Acidosen und die diabetische geschildert. Oppenheimer.

785. **Blum,** L. (Phys.-Chem. Inst., Strassburg). — *„Über das Schicksal des Cystins im Tierkörper."* Hofmeisters Beitr., Bd. V, p. 1 (Jan.). S.-A.

Verf. untersuchte die Umwandlung des Cystins im tierischen Organismus unter verschiedenen Bedingungen der Zufuhr. Per os verabreichtes Cystin liess sich im Harn nicht nachweisen, auch dann nicht, wenn grössere Mengen gegeben wurden. Es bewirkte bei Hunden eine Vermehrung des abspaltbaren Schwefels. Diese Vermehrung trat auch bei mit Phosphor vergifteten Hunden auf. Bei Kaninchen fanden sich nach Verfütterung von Cystin nur Spuren von bleischwärzendem Schwefel im Urin vor, dagegen waren die Sulfate bedeutend vermehrt. Im Kaninchenorganismus wird somit das Cystin zu Schwefelsäure oxydiert. Bei subkutaner Einführung des Cystins konnte beim Hunde im Harne weder Cystin noch eine Vermehrung des abspaltbaren Schwefels nachgewiesen werden. Wurde das Cystin beim Hunde in eine periphere Körpervene (Vena jugularis) gebracht, so konnten bei rascher Injektion im Harne grössere Mengen von Cystin nachgewiesen werden. Wurde dagegen das Cystin langsam eingeführt, so enthielt der Urin nur Spuren von Cystin. Da die beiden Versuche an verschiedenen Tieren ausgeführt wurden, erklärt sich das verschiedene Resultat vielleicht auch aus individuellen Verschiedenheiten. Bei Injektion von Cystin in eine Mesenterialvene wird dasselbe vollständig umgewandelt, wenigstens liess sich im Harn durch Benzoylieren kein Cystin nachweisen.

Um den Einfluss der Leber auf das Cystin zu untersuchen, mischte der Verf. Cystin mit feingehackter Rindsleber und defibriniertem Blut. Die Mischung wurde unter fortwährendem Rühren nebst einer Kontrollprobe ohne Cystin bei 37 ° gehalten. Es konnte kein Taurin nachgewiesen werden. Emil Abderhalden.

786. **Halsey,** J. T. (Pharm. Lab., Mc Gill Univ., Montreal). — *„Concerning the formation of sugar from leucin."* Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 5, p. 229—235.

Obgleich die Versuche nicht als absolut untrügbar angesehen werden können, glaubt Verf. dennoch annehmen zu dürfen, dass, wenn reines Leucin Phlorhizin-Hunden gefüttert wird, es nicht in Zucker umgewandelt wird. Burton-Opitz.

787. **Müller,** Johannes (Physiol. Inst. Rostock). — *„Studien über die Quelle der Muskelkraft."* Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 3, p. 282, I. Mitteilung. Über den Zuckerverbrauch bei der Muskelarbeit. Nach Untersuchungen am isolierten überlebenden Katzenherzen.

Neben vielen theoretischen Erwägungen und Literaturzitaten berichtet der Verf. über vier Versuche, bei denen er isolierte Katzenherzen mit zuckerhaltiger Ringerlösung durchspülte. Die Lösung war stets nach Durchströmung des Herzens zuckerärmer als vorher. Aus der Durchspülungsflüssigkeit Milchsäure darzustellen, gelang dem Verf. nicht. Th. A. Maass.

788. **Wolpert**, Heinrich (Hygien. Inst., Berlin). — *„Über die Beziehungen zwischen menschlicher Atmung und künstlicher Beleuchtung.“* Arch. f. Hygiene, 47, p. 1—25. S.-A.

789. Derselbe. — *„Wird die Kohlensäureabgabe des Menschen durch Beimengung von Ausatmungsluft zur Einatemluft beeinflusst?“* Ebenda, p. 26—43.

Es wird die Frage diskutiert, ob in beengten Wohnungen die Produkte der menschlichen Atmung einen Einfluss auf die Leuchtkraft der Lampen und umgekehrt die Produkte der künstlichen Beleuchtung einen Einfluss auf die menschliche Atmung ausüben?

Die Versuche lehren, dass schon bei einem, der Luftverderbnis in engen Wohnungen entsprechenden, durch Lampen oder durch die menschliche Atmung erzeugten Kohlensäuregehalt von 6 ‰ die Leuchtkraft und der Petroleumkonsum der Lampen abnehmen, und zwar erstere stärker als letztere, so dass pro g verbrennenden Petroleums weniger Licht geliefert, aber auch weniger CO_2 und H_2O gebildet werden. Es müssen also unvollständig oxydierte Produkte entstehen.

Die Wirkung ist sehr bedeutend.

Bei gleicher Ventilation betrug die mittlere Leuchtkraft der Lampe

4,6 Kerzen, wenn sie allein in dem Raume sich befand,
2,7 „ wenn daneben noch ein Mensch anwesend war,
2,3 „ wenn 2 Lampen brannten.

Reine Kohlensäure hat die schädigende Wirkung der Atem- und Flammengase nicht.

Wurde durch eine Flamme im Zustrom der Kammer ein CO_2-Gehalt von 6 ‰ erzeugt, so betrug die Helligkeit 2,8 Kerzen, wurde dieselbe Menge reiner Kohlensäure zugefügt, 5,3 Kerzen.

Auf den Menschen haben die Flammengase und die menschliche Exspirationsluft eine Wirkung, welche der reinen CO_2 nicht zukommt: die Lungenventilation und die Ausscheidung von CO_2 werden erheblich herabgesetzt.

Beispiel:

In reiner Luft mit 0,5 ‰ CO_2: Lungenventilation: 533 l pro Std.
Kohlensäureausscheidung: 13,6 g
„ unreiner „ „ 4,5 ‰ CO_2: Lungenventilation: 416 l
Kohlensäureausscheidung: 12,06 g.

Petroleumlampen, Gasflammen, Stearinkerzen, menschliche Ausatmungsluft haben die gleiche Wirkung, doch scheint die letztere am stärksten die Kohlensäureausscheidung des Menschen herabzudrücken. Die stärkste Herabsetzung wurde bei längerem Aufenthalte eines Menschen in einem unventilirten Raume beobachtet, wenn der Kohlensäuregehalt auf 6—7 ‰ angestiegen war; bei noch stärkerem Anwachsen scheint die Reizwirkung der CO_2 der weiteren Herabsetzung der Oxydationsprozesse entgegen zu wirken.

Welche Substanzen in den Verbrennungsprodukten bezw. in der Exspirationsluft die schädliche Wirkung entfalten, bleibt unentschieden.

N. Zuntz, Berlin.

790. **Saake**, Schöningen. — *„Ein bislang unbekannter Faktor des Höhenklimas.“* Münch. Med. Woch. 1904, No. 1.

Verf. fand bei Ausführungen luftelektrischer Messungen im Hochtal von Arosa, dass die Hochgebirgsluft ausserordentlich reich an sogen. radio-

aktiver Emanation ist. Der gefundene Durchschnittswert übertraf den im Flachlande beobachteten um das drei- bis fünffache. Da nun diese Emanation mit den positiven Ionen der Atmosphäre wandernd von Gegenständen mit negativem Potential angezogen und auf deren Oberfläche niedergeschlagen wird, und ferner schon die Kraft des natürlichen elektrischen Feldes der Erde im Hochgebirge ausreicht, um dieses Anziehen der radioaktiven Emanation zu bewirken, wie Verf. in einem Versuche nachweist. so folgert er weiter, dass sich auch alle Lebewesen, die sich im Hochgebirge an elektrisch nicht beschatteten Orten befinden, infolge eines ständigen Gehaltes ihrer Körperfläche an radioaktiver Substanz der fortgesetzten Bestrahlung mit Becquerelstrahlen unterliegen. Er führt an, dass vielleicht auch die Bergkrankheit auf ähnliche Weise mit veranlasst wird. da nachweislich an den Orten, an denen dieselbe mit Vorliebe auftritt. die Ionisierung der Luft auffällig intensiv gefunden ist, was stets auf hohen Gehalt an radioaktiver Emanation hinweist.

Als neuerdings gefundenes Analogon, das Ref. hier anführen möchte, muss der Nachweis des relativ hohen Gehaltes des Fangoschlammes an Radium gelten. Elster und Geitel fanden, dass die aus grösseren Tiefen stammende Bodenluft und vor allem Substanzen, die vermutlich aus sehr grosser Tiefe an die Oberfläche dringen, wie der vulkanische Fangoschlamm reichlichen Radiumgehalt zeigen. Himstedt fand das Gleiche bei Mineralwasserquellen und beim Erdöl und schliesst sich in bezug auf den Ursprung dieser Erscheinung in seiner zweiten diesbezüglichen Arbeit ganz der Auffassung von Elster und Geitel an, dass diese Radioaktivität von den Flüssigkeiten durch Absorption in den Erdtiefen erworben ist, nachdem er in seiner ersten Arbeit eine andere Entstehung (Kontakt der Luft mit Wasser) annahm. Autoreferat.

791. **Tartakowsky,** S. — *„Die Resorptionswege des Eisens beim Kaninchen.“* Pflügers Arch., 100, H. 11/12, p. 586 (Jan.).

Methode des Eisennachweises im Gewebe:

Abänderung der Vorschrift von Hall. Fixierung in Alkohol mit Schwefelammoniumzusatz. Überführung in Berliner-Blau durch Ferrocyankaliumlösung. Dann Einbetten und Behandlung wie üblich.

Resultat:

Übereinstimmend mit den Angaben früherer Autoren wurde qualitativ gleich verlaufende Resorption und Ablagerung von dem „organischen“ festgebundenen Eisen der Nahrung (Grünfutter) und dem dieser Nahrung in relativ grossen Mengen zugesetzten Ferrum reductum konstatiert, quantitativ dagegen zeigte sich natürlich ein grosser Unterschied in der Eisenreaktion der Organe der „Eisentiere“. Franz Müller, Berlin.

792. **Fichera,** G., (Istituto di Patologia Generale Roma [Prof. Bignami]). — *„Sulla distribuzione del glucogeno in varie specie di glucosuria sperimentale.“* (Über die Verteilung des Glycogens bei verschiedenen Arten von experimenteller Glycosurie.) Arch. di Fisiologia Bd. I, p. 35 (Nov.).

Verf. studierte die Verteilung des Glycogens bei normalen Hunden, bei solchen die mit Phloridzin vergiftet worden waren, oder denen das Pankreas oder der Plexus coeliacus exstirpiert worden war und endlich bei solchen, die in verschiedener Weise ernährt worden waren. Auf Grund der mikrochemischen Untersuchung der verschiedenen Organe kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen:

Das Glycogen erscheint auch unter pathologischen Verhältnissen stets und ausschliesslich in Elementen, die es durch die ihnen eigene metabolische Tätigkeit produzieren. Diese Tätigkeit kann in gewissen Zellorganismen unter normalen Verhältnissen abnehmen bis zum völligen Verschwinden; sie kann aber wieder erweckt werden, wenn unter pathologischen Bedingungen andere Elemente entweder infolge Insufficienz gegenüber aussergewöhnlichen Anforderungen oder infolge Unfähigkeit wegen ihrer veränderten funktionellen Tätigkeit nicht mehr imstande sind, allen Erfordernissen des in verschiedener Weise gestörten Stoffwechsels der Kohlehydrate zu genügen. Das homogene, glasige, glänzende Aussehen der an Glycogen reichen Elemente, von manchen als hyaline Degeneration bezeichnet, hängt von einer besonderen hyalinen Substanz ab, welche die Bildung des Glycogens begleitet und wegen ihrer Bedeutung Proglycogen genannt werden kann. Ascoli.

793. **Falkenstein**, Gross-Lichterfelde. — *„Über das Wesen der Gicht und ihre Behandlung.“* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 3, p. 56 (Jan.).

Verf. hat 23 Jahre sehr schwer an Gicht gelitten. Nachdem er in dieser Zeit alle bekannten Mittel erfolglos versucht hat, führten ihn seine Überlegungen zu einer neuen Erklärung der Gicht und einer Behandlung, durch welche er nun seit 2 Jahren frei von Anfällen ist.

Die bei allen Autoren betonte Dyspepsie liess ihn die Magenerkrankung nicht als Begleiterscheinung, sondern als Ursache der Gicht auffassen. Der von namhaften Forschern gefundene Mangel an freier Salzsäure im Magensaft Gichtkranker gab ihm Veranlassung, an ein Leiden der Salzsäure absondernden Fundusdrüsen des Magens zu denken. War die Folgerung richtig, so mussten hohe Gaben zugeführter Salzsäure nicht nur vertragen werden, sondern die Dyspepsie und die Anfälle mussten sich bessern; war sie falsch, so hätten allgemeine Beschwerden der anorganischen Hyperazidität eintreten und zum Aufgeben der Kur nötigen müssen. Verf. hat seit $2^1/_4$ Jahren täglich 40—60 Tropfen Ac. hydr. in CO_2-Wasser genommen (natürlich bis der saure Geschmack deutlich war), und hat sich dabei eines stetig zunehmenden Wohlseins erfreut. Alle bei Gichtkranken so häufig nebenher gehenden Leiden besserten sich bei ihm und seinen Patienten auffällig.

Da die bisher übliche Therapie wohl noch nie einen Gichtkranken dauernd geheilt habe, so rät er, nach dieser Richtung weitere Versuche zu machen.

Er erinnert an die Versuche von His, Freudweiler und Pfeiffer, welche künstlich lokale Anfälle von Gicht hervorriefen, indem sie eine Lösung von Harnsäure in das Zellgewebe einspritzten. Bei gleichzeitigem Gebrauch von Salzsäure traten keine Entzündungen auf, bei Darreichung von Alkalien unerträgliche Schmerzen. Deshalb widerrät er den Gebrauch alkalischer Wässer, insbesondere aber das Colchicum, das nur Scheinerfolge aufweise, indem es den begonnenen Lösungsprozess hemme und den Status quo ante wiederherstelle, dadurch aber allmählich zu den schwersten Formen der Gicht führe.

Thermalbadekuren und kalte Seebäder erklärt er für zweckmässig.

Autoreferat.

794. **Fraser Harris**, D. — *„On the Hämoglobinometry and Hämacytometry of the blood of the skate.“* Journ. of Physiol. 30, 3/4, p. 319 (Dez.). S.-A.

Bestimmung des Hb-Gehalts (Olivers Hämoglobinometer) und der Erythrocytenzahl (Thoma-Leitz) bei Fischen. Es wurde jedesmal ein Tier geopfert und Herzblut untersucht, da Einschnitte in die Haut oder Entnahme aus den Milzgefässen zu wenig liefert. Vergleich des Hämometers mit Rollets Spektrophotometer gab sehr befriedigende Übereinstimmung. Mittlerer Hb-Gehalt: 3,5—3,8 $^0/_0$ Hämoglobin. Specifisches Gewicht: 1.038—1,035. Das einzelne Blutkörperchen scheint $3^1/_2$ mal mehr Farbstoff zu enthalten als beim Menschen. Verhältnis von Leucocyten zu Erythrocyten: 1 : 10—12. Es finden sich vereinzelte grosse eosinophil granulierte Zellen, die leicht platzen. Franz Müller, Berlin.

795. **Langstein,** Leo und **Mayer,** Martin (Hydrotherap. Anstalt, Berlin). — *„Über das Verhalten der Eiweisskörper des Blutplasmas bei experimentellen Infektionen."* Hofmeisters Beitr., V, 1/2, p. 69. (Dec.)

In dem Fluorplasma des Blutes inflzierter und gesunder Kaninchen wurden die Ammonsulfatfraktionen durch direkte Wägung bestimmt. Das Fibrinogen war normalerweise 0,0145—0,0321 g in 12 cm³. Bei Ty-Infektion war meist keine Vermehrung, einmal Verminderung (0,0096). Am stärksten war die Vermehrung des Fibrinogens bei Pneumokokkensepsis (0,0958—0,1232). Der Eiweissquotient (Globulin : Albumin) ist normal 1 : 2,32—3,59. Bei Infektion mit Schweinerotlauf, Typhus, Pneumo- und Streptokokken veränderte er sich bis zu 1 : 0,84; stets Albumin-Abnahme. Der Gesamteiweissgehalt des Plasmas steigt fast bei allen Infektionen.

L. Michaelis.

796. **Posner,** E. R. and **Gies,** W. J. (Phys.-chem. Lab., Columbia University). — *„The influence of hemorrhage on the formation and composition of Lymph."* Rep. of proceedings of Amer. physiolog. society. Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Verff. untersuchten

1. den Einfluss der Blutentziehung auf die Lymphabsonderung (duct. thoracicus) bei hungernden und gefütterten Hunden und
2. die nach der Blutung erzielte lymphtreibende Wirkung von Natriumchlorid und Blutegelextrakt.

Die Lymphmenge bei hungernden und gefütterten Hunden war immer geringer nach der Blutung. Ein Hund (28 kg Gewicht) erhielt nach einer 2,5 $^0/_0$igen Blutentziehung eine Injektion von 22 g Natriumchlorid (in 75 cm³ H_2O gelöst). Die lymphagogische Wirkung war nach einigen Minuten ebenso ausgesprochen wie bei normalen Tieren. Dasselbe Resultat wurde mittelst Blutegelextrakt nach einer 3 $^0/_0$igen Blutentziehung erzielt (27 cm³ eines 0,8 $^0/_0$igen NaCl-Extrakt von 11 Blutegeln; Gewicht des Tieres 18 kg). In letzterem Falle trat die erhöhte Lymphabsonderung ein nach einer bedeutenden durch die Blutentnahme bedingten Verringerung.

Die Blutentnahme ohne lymphtreibende Mittel bedingte eine Verringerung der organischen Bestandteile in einigen Fällen und eine Erhöhung in anderen. Wenn aber Lymphagoga angewandt wurde, fand immer eine Erhöhung statt. Die anorganischen Bestandteile blieben immer dieselben unter beiderlei Bedingungen, i. e. gleich dem Verhältnis der Asche.

Burton-Opitz.

797. **Meyer,** Ernst (Med. Klinik Halle). — *„Ist die Entleerung des Magens abhängig von dem Grad der Säurebildung?"* Arch. f. Verdauungskr., IX. No. 6, 537 (Dez.).

Fast allgemein anerkannt scheint der Satz, dass anacide und säurearme Mägen die Speisen schneller in den Darm überführen, als solche mit normalen Säuregraden, während bei hyperaciden das Umgekehrte statthabe. Dieses experimentell zu prüfen, wurden zwei Formen von Probeessen von ca. gleichem Trockenrückstand (I. 50 g Weissbrot und 250 g Tee; II. 140 g Fleisch und 250 g Tee) magengesunden Männern gegeben. Alle Umstände, welche auf die Motilität des Magens einen Einfluss auszuüben vermögen, wurden entweder ausgeschaltet oder immer gleich eingestellt. Genau nach 60 Min. wurde der Mageninhalt, soweit angängig, durch Exprimieren, dass übrige durch Spülung gewonnen. Das Sediment des Spülwassers wurde mit dem Exprimierten zusammen eingedampft und getrocknet bis zum konstanten Gewicht. Das Gleiche geschah mit einem grösseren Teile des (nach dem Sedimentieren gleichmässigen Gehalt an festen Bestandteilen besitzenden) Spülwassers. So liess sich unter Abzug des Trockenrückstandes des Wassers der Gesamttrockenrückstand des restierenden Mageninhaltes leicht bestimmen.

Die gewonnenen Resultate sprechen gegen die allgemeine Gültigkeit des in Frage stehenden Satzes. Autoreferat.

798. **Schwarz,** Leo (†) (Phys.-chem. Inst., Strassburg). — *„Zur Theorie der Säurebildung in der Magenschleimhaut.“* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 1 u. 2, p. 56—68 (Dec.).

Ziemlich regelmässig fällt eine lebhafte Magensaftbildung mit einer Abnahme der sauren Reaktion des Harns, bezw. einem Umschlag derselben in Alkaleszenz zusammen. Wie Falk und Gruber beobachteten, macht auch reichliche Kochsalzzufuhr bei Hunden im Chlorhunger den Harn unabhängig von der Nahrungszufuhr stark alkalisch. Leo Schwarz hat nun an diese Beobachtung anknüpfend der Frage näher zu treten gesucht, auf welche Weise die Säurebildung im Magen vor sich geht. Aus seinen Versuchen ergibt sich, dass bei Hunden im Chlorhunger wohl Zufuhr von Chlorid und Bromid, nicht aber von Jodid, Nitrat, Sulfat den Harn alkalisch macht. Dieser Befund ist nach Ansicht von Schwarz aus der Verdrängungstheorie, wonach das eingeführte Chlornatrium als solches Natriumkarbonat aus dem Blut verdrängt und danach die Veränderung der Harnreaktion bedingt, diese sonach mit der Magensäurereaktion gar nichts zu tun hat, nicht gut zu erklären; dagegen lässt er sich aus der Sekretionstheorie, die annimmt, dass in den Drüsenelementen der Magenschleimhaut von dem aus dem Blut zugeführten Chlornatrium einerseits Chlorwasserstoffsäure, andererseits Natriumkarbonat gebildet wird, direkt ableiten. Man muss sich dabei erinnern, dass die Magenschleimhaut wohl reichlich Chlor- und Bromwasserstoff zu sezernieren vermag, Jodwasserstoff aber nur in Spuren, Schwefelsäure überhaupt nicht. Die Wirkung des Bromnatriums äussert sich aber nicht nur bei Einführung per os, sondern auch nach Einführung in eine Vene und unter die Haut, aber auch die Applikation ins Duodenum und per Rectum lässt eine Zunahme der Alkaleszenz nicht verkennen. Auch beim nicht kochsalzarmen Tiere kann eine reichliche Kochsalzinfusion wirksam sein. Der Grund dieser Verschiedenheit, dass bei normalen, nicht chlorarmen Hunden diese Affinität gegen Chlornatrium nur unter besonders günstigen Verhältnissen hervortritt, während sie sich gegen Bromnatrium geltend macht, ist zunächst darin zu sehen, dass bei normalem Chlorgehalt der Gewebe die Affinität für Cl-Ionen schon befriedigt, jene für die körper-

fremden Br-Ionen wenigstens zum Teil noch ungesättigt ist. Dabei kann überdies die ungleich starke Affinität beider Halogene eine Rolle spielen.

Bei einem chlorarmen Hund konnte eine vermehrte Säureausscheidung des Magens nach Eingabe von 10 g NaCl gegenüber den Cl-freien Tagen nicht festgestellt werden. Dieser Versuch spricht nicht für eine der Alkaleszenz parallel gehende Sekretion, sondern eher für eine Aufspeicherung der abgespaltenen Chlorionen. Ist diese Vorstellung richtig, so könnte man sich über gesamten Vorgang folgende Meinung bilden. Die im Chlorhunger befindliche Magenschleimhaut reisst, auch wenn sie nicht sezerniert, die bei Kochsalzzufuhr ihr zuströmenden Cl- bezw. Br-Ionen rasch mit grosser Begierde an sich, um sie in einer indifferenten Form für die durch das Nervensystem auszulösende Sekretion aufzuspeichern. Dieser Vorgang vollzieht sich auch unter normalen Verhältnissen, aber kontinuierlich, und übt daher auf die Reaktion des Harnes keinen Einfluss aus. Während der Sekretion verhält sich die normale Schleimhaut wie beim Tier im Chlorhunger. Während sie auf der einen Seite durch Salzsäureabgabe an Chlor verarmt, bindet sie auf der anderen Seite aus dem Blute stammende Chlorionen und veranlasst so eine gesteigerte Alkaleszenz des Harns. G. Peritz.

799. **Orbeli.** — „*Vergleichende Untersuchungen der Funktion der Pepsindrüsen vor und nach der Durchschneidung der Aeste des N. vagus.*" Russki Wratsch, 1903, No. 46.

Orbeli hat, um die Rolle der N. vagi in der sekretorischen Funktion des Magens zu ergründen, nach vorheriger Feststellung einer Sekretionsnorm für den nach der Methode von Prof. I. P. Pawlow isolierten „kleinen Magen", d. h. bei vollständiger Erhaltung der Innervation, die kleine peritoneo-muskuläre Brücke durchschnitten, welche das isolierte Ventrikelchen mit dem Gesamtmagen verbindet, und in deren Masse die Fasern des N. vagus zum ersteren verlaufen. Nach dieser Durchschneidung wurde dieselbe Reihe von Experimenten ausgeführt, die vor der Durchschneidung gemacht worden sind. Auf diese Weise konnte man die Funktion ein und desselben Stückes der Magenschleimhaut unter denselben Bedingungen vor und nach der Durchschneidung der Äste des N. vagus vergleichen. Das Versuchstier (Hund) blieb dank dem Erhaltensein der Innervation sämtlicher übrigen Organe vollständig gesund, d. h. es stellten sich weder in der sekretorischen noch in der motorischen Funktion des Verdauungskanals irgend welche Störungen ein; sämtliche Veränderungen bezogen sich nur auf den isolierten Teil des Magens. Unmittelbar nach der Durchschneidung wurde eine bedeutende Verringerung des Saftes, wie auch des Ferments beobachtet.

Aus der Betrachtung des Verlaufs der Sekretion bei verschiedenen Nahrungssorten, sowie aus den Experimenten mit einzelnen Erregern stellte sich heraus, dass diese Verringerung durch das Verschwinden des Reflexes von seiten der Mundhöhle und der sogenannten psychischen Saftsekretion, sowie durch Abschwächung des Einflusses der chemischen Erreger bedingt war. Die mit fetter Nahrung ausgeführten Experimente zeigten, dass der hemmende Einfluss des Fettes verschwunden ist, während die safttreibende Wirkung ihrer Verdauungsprodukte, der Seifen, in bedeutendem Grade erhalten blieb. Die N. vagi sind somit Leiter der psychischen Impulse, des Reflexes von seiten der Mundhöhle, der hemmenden Wirkung des Fettes und teilweise der Wirkung der

chemischen Erreger; letztere können auch unabhängig von den N. vagi funktionieren. Von den angegebenen Veränderungen der Sekretion abgesehen, nahm man nach der Durchschneidung eine allmähliche Verringerung der Funktionsfähigkeit der Drüsen wahr, so dass 1 Jahr 9 Monate nach der Durchschneidung die gewöhnlichen Nahrungsportionen schon keine Sekretion mehr hervorriefen. Man hatte das Bild einer gleichsam vollständigen Drüsenatrophie. Dieser Umstand aber, dass stärkere Erreger (beispielsweise Alkohol) die Drüsen in aktiven Zustand versetzten, sprach gegen Drüsenatrophie und wies eher auf hochgradige Herabsetzung der Erregbarkeit derselben hin. In der Tat wurden in der Struktur der Drüsen keine mehr oder minder auffallenden Veränderungen gefunden.

Augenscheinlich sind die N. vagi zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Drüsen erforderlich, jedoch nicht als trophische Nerven derselben, sondern nur als Leiter der sekretorischen Impulse.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

800. **Aronsen,** E. A. — *„Observations on the use of the Sahli test-meal.“* Med. Rec. Dec., 5, 1903.

Verf. ist der Überzeugung, dass sich die Sahlische Probemahlzeit, wegen der damit verbundenen Zeitdauer, nicht für die allgemeine Praxis eignet. Die Methode ist besonders verwertbar für die Auffindung von Milchsäure und für die Unterscheidung von Hyperacidität und Hypersekretion.

Heinrich Stern.

801. **Inouye.** *„Über die Resorption von Jod und die Brauchbarkeit der Pentzoldt-Faberschen Probe zur Bestimmung der Motilität des Magens.“* Arch. f. Verd.-Krkh., IX, 542 (Dez.).

Die Jodsalze werden zwar durch HCl allmählich zerlegt, aber durch die in normalem Magensaft vorhandene Konzentration von 0,2 % werden sie garnicht oder nur minimal gespalten. Jod in wässeriger Lösung wird bei Hund und Katze (Fleischfresser) vom Magen aus resorbiert. Die Injektion von Lugolscher Lösung in den Magen ruft keine Ausscheidung von normalem Magensaft hervor. Schwache alkoholische Jodlösung von der Konzentration 0,075—0,1 % wird von der Magenschleimhaut des Hundes ganz wenig resorbiert, ruft aber dabei starke Schleimhautentzündung hervor und führt zur Transsudation in die Magenhöhle. Auch Injektion von starker Jodkaliumlösung regt die Magenreaktion nicht an. Wenn die Jodreaktion im Speichel auftritt, ist die Jodsalzlösung vom Magen schon weit in den Dünndarm befördert. Nach 5 Minuten ist die Jodreaktion schon ziemlich weit im Dünndarm nachweisbar, bevor noch Jodreaktion im Speichel auftritt.

K. Glaessner.

802. **Berlatzki,** G. B. — *„Beiträge zur Physiologie des Dickdarms“* St. Petersb., Diss. Wratschebnaja Gazetta, 1904, No. 1.

Nach dem Ergebnis der vom Verf. an Hunden ausgeführten Untersuchungen reagiert der Saft des Blinddarms alkalisch und besteht aus Schleim und Flüssigkeit. Er wird bei Fütterung in grösserer Quantität abgesondert, wobei das Futter auf die Sekretion in qualitativer Beziehung keinen Einfluss ausübt. Die Schnelligkeit, mit der der Saft zur Absonderung gelangt, hängt von der Schnelligkeit der Passage des Darminhalts durch das Darmrohr ab. Die physiologisch-chemische Wirkung des Saftes des Blinddarms beruht auf Vorhandensein von diastatischem und proteolytischem Ferment; der Saft enthält keine Kinase und ist in bezug auf Fibrin und Hühnereiweiss unwirksam. Die Untersuchung der Schnellig-

keit der Passage des Darminhalts durch das Darmrohr ergab, dass Vollmilch und abgerahmte Milch, Milchserum und jede mit Milch zubereitete Nahrung 1—2 Stunden nach der Nahrungsaufnahme in den Dickdarm in einer Quantität gelangen, die durchschnittlich die Hälfte der gesamten genossenen Portion beträgt; bei Milchnahrung assimiliert der Dickdarm bis 20—26 % des gesamten mit der Nahrung zur Einführung gelangten Stickstoffs. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

803. Brauer, Ludolf, Heidelberg. — „*Untersuchungen über die Leber.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 40, H. 3/4, p. 182 (Dez.). S.-A.

Verfolgt wird die Ausscheidung gewisser per os beigebrachter Substanzen in der Galle:

1. Methylenblau, dadurch besonders interessant, weil es eine desinfizierende Kraft hat und so therapeutisch für cholecystitische und cholangitische Prozesse in Betracht kommt.

   Es ist die Ausscheidung in den ersten Stunden der Darreichung prozentual und auch gelegentlich in der Gesamtmenge grösser als im Urin. Kommt aber auch als Leukokörper zur Ausscheidung in der Galle und als solcher nicht bakterizid wirkend. Leukokörper durch Kochen mit CH_3COOH nachweisbar durch die wieder eintretende Blaufärbung. Unter Methylenblauwirkung haben sich cholecystitische Prozesse beim Gallenfistelhunde zurückgebildet.

2. Zucker.

   Die normale Galle enthält höchstens spurweise Zucker.

   Alimentäre Glykosurie wird erzeugt durch Gaben von 100—150 g Glukose im Harn 4 % Saccharum.

   In der Galle nichts von Zucker nachweisbar.

   Phloridzindiabetes (Hund), keine Spur Zucker in der Galle.

   Pankreasdiabetes (zwei Versuche an Hunden) durch Exstirpation desselben. Wenig (bis 0,8 %) Zucker in der Galle nachweisbar.

3. Äthyl- und Amylalkohol. Beide gehen sehr leicht in die Galle über, namentlich letzterer, vor allem aber bewirkt die Passage dieser Körper eine so starke Irritation des Leberparenchyms, dass regelmässig — nach grossen Dosen — Eiweiss in der Galle auftritt, die normalerweise nur Mucin und zwar echtes Mucin — wie Verf. nachwies — enthält.

   Besonders wichtig erscheint aber auch das Auftreten morphologischer Elemente in der Galle unter diesen Umständen. Es treten vereinzelte Epithelien auf, ferner aber ganz analog wie bei Nephritis hyaline Cylinder, die aus den feineren Gallengängen stammen, zuweilen auch Gallengangsepithelien-Cylinder. Es wird dadurch auch eine Reizung dieser Epithelien wahrscheinlich gemacht, eventuell legt diese Tatsache den Gedanken einer sekretorischen Funktion der Cylinderepithelien der Gallengänge nahe. Zugleich ist ein biologisches Verständnis des Zusammenhanges zwischen Alkohol und Lebercirrhose in dieser Arbeit angebahnt.

Fischler, Heidelberg.

804. Rumpf, Th., Bonn. — „*Weitere Untersuchungen über Polyneuritis und die chemischen Veränderungen gelähmter und degenerierter Muskeln.*“ Dtsch. Arch. f. klin. Med., 79, p. 158—174 (Jan.). S.-A.

Die vergleichende Untersuchung normaler und degenerierter Muskeln bei einem Falle von Polyneuritis ergab folgendes: Der Fettgehalt der degenerierten Muskulatur erscheint beträchtlich erhöht, der Wasser- und Stickstoffgehalt der fetthaltigen Substanz wesentlich herabgesetzt; in der fettfreien Trockensubstanz ist die Differenz dagegen nur gering. Gegenüber einer Vermehrung des Chlornatriums zeigte das Kalium in der degenerierten Muskulatur eine deutliche Verminderung.

Die Untersuchung des Fettes ergab, dass das Fett des kranken Muskels einen etwas niedrigeren Schmelzpunkt, eine um ein weniges höhere Jod- und Verseifungszahl und eine etwas kleinere Säurezahl aufweist.

O. v. Fürth.

805. **Cutter,** W. D. and **Gilman,** P. K. — „*The survival of irritability in mammalian nerves after removal from the body.*" Rep. of proc. of Amer. physiol. soc., Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Diese Arbeit behandelt folgende Fragen:

1. Wie lange nach seiner Entfernung vom Körper dauert die Reizbarkeit eines Säugetiernerven an,
2. kommen während dieser Überlebungsperiode Schwankungen in der Reizbarkeit vor, und
3. kann dieselbe durch vorhergehende, längere Morphin-Äther-Narkose verändert werden?

Der Aktionsstrom diente als Mass der Reizbarkeit. Beide N. ischiadici wurden gebraucht; der eine wurde zu Anfang der Narkose, der andere erst 4—6 Stdn. später entfernt.

Es zeigte sich, dass der „narkotisierte" Nerv für eine längere Zeit reizbar bleibt, als der „nicht narkotisierte". Der Zeitunterschied betrug oft 4—5 Stdn. Ersterer war auch immer viel reizbarer. Die galvanometrischen Messungen geben an, dass die Reizbarkeit des zu Anfang der Narkose entfernten Nerven sogleich ein wenig ansteigt, um bald darauf stetig abzunehmen. Der „narkotisierte" Nerv dagegen zeigt eine Steigerung erst mehrere Stunden nach seiner Entfernung vom Körper, doch ist dieselbe viel bedeutender und plötzlicher, und sinkt auch demgemäss viel schneller auf Null. Burton-Opitz.

806. **Pusey,** Brown (Pathological laboratory of the University of Chicago). — „*Osmotic disturbances as the cause of glaucoma. Experimental production and clearing of cataractous lenses.*" Transactions of the Chicago pathol. soc., VI, p. 2 (Dez.).

Da Lösungen den für Gase geltenden Gesetzen der Ausdehnung unter wechselndem Volumen, Druck und Temperatur unterliegen, so üben sie auf die umgebenden Wandungen einen Druck aus, und, wenn diese Wandungen halbdurchgängig sind, so lassen sie Wasser wohl durchfiltrieren, halten aber die gelösten Salze zurück. Verf. glaubt nun, dass das Glaucom auf Schwankungen des osmotischen Drucks zurückzuführen sei, die als vis a tergo wirkend die Iriswurzel gegen die Cornea pressen und den Kammerwinkel verlegen.

Schafaugen in Lösungen von Rohrzucker (8 und 16 $^0/_{00}$) und NaCl werden schwerer, während sie in 2 $^0/_{00}$ Lösung an Gewicht verloren: unter wechselndem osmotischen Druck wechselt auch der intraokuläre Druck.

Bei diesen Versuchen fand Verf., dass sich die Kristalllinsen in 1$^0/_{00}$ Lösung von NaCl binnen $1^1/_2$—$2^1/_2$ Stunden trübten, in ähnlich konzentrierter Zuckerlösung binnen 24 Stunden; dagegen hellten sie sich bis zu

vollständiger Durchsichtigkeit wieder auf, wenn man sie einige Stunden in 32 ‰ Salzlösung oder in destilliertem Wasser liess. Letztere Tatsache ist von hohem theoretischen und vielleicht auch therapeutischem Interesse.

Steindorff.

807. **Sollmann,** T. (R. A. Hatcher) (Pharm. Lab., West. Res. Univ., Cleveland, O.) — *„The physical factors concerned in urine formation."* Rep. of proc. of the Amer. physiol. soc., Philadelphia, Dec. 29—30th. 1903.

Der besseren Übersicht halber sind die Resultate dieser Untersuchung in folgende Hauptgruppen geteilt:

1. Die Chloridausfuhr aus der isolierten und künstlich durchströmten Niere.

Wenn Salzlösungen für die Perfusion gebraucht werden, so sind die Chloride dieser Flüssigkeiten mit denen des Harnleiterfiltrates identisch. Wenn defibriniertes Blut und Natriumsulfat durch die Niere getrieben werden, enthält das Filtrat nahe die gleiche Menge Chloride, wie das Serum. Die Retention, welche hier wahrzunehmen ist, muss jedoch mit der im lebenden Tiere vorkommenden nicht verwechselt werden. Die „lebende Retention" ist nicht mehr vorhanden. Dieser Befund kann jedoch nicht auf Veränderungen, welche die Chloride des Serums durch die Defibrination erleiden, zurückgeführt werden, denn dieses Verfahren übt ja keinen Einfluss aus auf die Chloridretention des lebenden Tieres. Vielmehr ist anzunehmen, dass die kurze Unterbrechung der Zirkulation die Niere schädigt.

2. Die Veränderungen, welche in der Niere entstehen, wenn 1%ige NaCl-Lösungen zur Durchströmung benutzt werden.

Dieselben sind ausschliesslich mechanischer Art und beruhen auf Verknickungen der Nierengefässe.

3. Der Einfluss des Druckes, unter dem die Flüssigkeit zirkuliert.

Das Nierenvolum und die Stromgrösse in der Vene und dem Harnleiter gehen Hand in Hand mit dem arteriellen Drucke.

4. Der Einfluss der Zusammendrückung der Nierenvene.

Wenn die Vene durch äusseren Druck verschlossen wird, so hört die Strömung im Harnleiter auf. Dieses Ereignis tritt ganz plötzlich ein, wenn der venöse Blutdruck auf 50 cm H_2O steigt. Auch die Strömung in der Vene kommt zum Stillstande, wenn der Druck in derselben 70 cm H_2O gleicht. Es scheint, dass eine Knickung der Blutgefässe bei dieser Höhe des Druckes stattfindet.

5. Der Einfluss der Zusammenpressung des Harnleiters.

Wenn der Druck im Harnleiter auf 60 cm H_2O steigt, findet eine plötzliche Verringerung der „Harnabfuhr" statt. Der maximale Druck bleibt immer 73 cm H_2O, ob nun die Flüssigkeit unter 100 oder 140 cm H_2O durch die Nierengefässe getrieben wird. Eine Knickung in den Harnkanälchen wird dafür verantwortlich gehalten. Nierenvolum ist erhöht unter diesen Umständen; Venenabfluss geringer.

Wenn die Flüssigkeit durch die Nierenvene eingeführt wird, stösst dieselbe auf bedeutende Widerstände.

Je grösser die Viskosität der Flüssigkeit, desto geringer ist die Strömung in der Vene und Harnleiter.

6. Die Konzentration der injizierten Flüssigkeit.

Der Venen- und Harnleiterabfluss steht in direktem Verhältnis zu der Konzentration der injizierten Flüssigkeit. Die Wirkung ist eine sehr ausgesprochene. Das Nierenvolum zeigt bestimmte Veränderungen.

7. Isotonische Lösungen mit 1% NaCl verglichen.

Rohrzucker, Glukose, Kalium und Ammonium verursachen merkbare Veränderungen, doch sind dieselben nicht bedeutend. Harnstoff, Calcium, Barium, Säuren und Carbonate verringern den Venen- und Harnleiterabfluss bedeutend. Magnesium vergrössert denselben. Harnstoff erzeugt auch eine Verringerung des Nierenvolums. Wenn dann die Niere mit Kochsalzlösung durchströmt wird, bessert sich die Strömung durch die Vene wieder, doch nicht der Harnleiterabfluss.

8. 2% NaCl-Lösung plus verschiedenen Substanzen.

Natriumfluorid und Quecksilberchlorid (1 : 1000) verringern den Venen- und Harnleiterabfluss. Diese Störung kann durch Kochsalzlösung nicht wieder aufgehoben werden. Natriumarseniat und Formaldehyd (1 : 1000) sind wirkungslos. Burton-Opitz.

808. Singer, H., Elberfeld. — *„Beiträge zur Lösungsfähigkeit des Harns für Harnsäure."* Dtsch. Ärzte-Zeitung, 1903, H. 22, p. 505 (Dez.).

Verf. teilt einige Versuchsreihen mit, aus denen er folgert, dass das Lösungsvermögen des Harns für Harnsäure bei vegetarischer Diät bedeutend grösser ist als bei fleischreicher Diät; Aspirin scheint den Gehalt des Harns an freier $\bar{U}$ zu steigern. Der Grad der Acidität scheint ohne jeden Einfluss auf den Gehalt an freier wie gebundener $\bar{U}$ zu sein.

G. Zuelzer.

809. Levene, P. A. and **Stookey**, L. B. (Path. Lab., New York State Hospital). — *„On the output of ammonia in the course of different forms of insanity."* Journ. of med. res., Bd. X, No. 3, p. 449—459.

Verf. stellte sich die Frage, ob in gewissen Stadien des Wahnsinns solche metabolische Störungen vorhanden sind, welche klinische Wichtigkeit besitzen könnten. Die totale Stickstoffmenge wurde zuerst bestimmt. Von einem anderen Teile wurde erst das Ammoniak abdestilliert, worauf eine zweite Stickstoffbestimmung gemacht wurde. Der Unterschiedswert ergab den Ammoniakgehalt.

Die Speise übt keinen Einfluss aus auf das Verhältnis zwischen Stickstoff als Ammoniak und der totalen Stickstoffmenge. Eine sehr veränderliche Ammoniakabgabe wurde bei Mania depressiva gefunden. In dem aktiven Stadium der Krankheit jedoch konnte eine sehr wahrnehmbare Steigerung konstatiert werden. Auch ist eine solche gewöhnlich vorhanden in Fällen von toxischer Psychose. Burton-Opitz.

810. Hauser. — *„Über cyklische Albuminurie."* Berl. Klin. Woch., 1903, No. 50.

Verfasser kommt auf Grund mannigfacher Beobachtungen zu dem Resultat, dass die sogenannte orthotische Albuminurie keineswegs als ein physiologischer funktioneller Vorgang anzusehen ist, auch in den Fällen nicht, wo keine Formbestandteile im Urin nachzuweisen sind. Es handelt sich vielmehr stets um Zirkulationsstörungen, zum Teil um Giftwirkung durch den Reiz von Stoffwechselprodukten nach grösseren Muskelanstren-

gungen, welche die schon durch infektiöse Prozesse geschädigte Niere veranlassen, zeitweise Eiweiss auszuscheiden.

Als den Sitz dieser Läsion betrachtet er die Aussenepithelien der Glomeruli-Gefässschlingen. Carl Lewin.

811. **Kearney,** T. H. — *„The salt content of seabeach sools."* Proc. of Bot. Soc. of Washington, Dec. 5th, 1903 (Science, 8. 1904).

Analysen des Salzgehaltes des Bodens am Seestrande der Vereinigten Staaten, welche beweisen, dass der xerophytische Charakter der Seestrandpflanzen auf andere Faktoren zurückzuführen ist, als auf die Anwesenheit einer zu grossen Menge löslichen Salzes.

Burton-Opitz.

812. **Widtsoe,** John A. (Utah Exp. Station). — *„The influence of soil moisture upon the chemical composition of certain plant parts."* Journ. amer. chem. soc., 25, p. 1234, 1903.

Wie zu erwarten war, hat die Grundfeuchtigkeit einen bedeutenden Einfluss auf die chemische Zusammensetzung der verschiedenen Pflanzenteile. Folgende Tabelle zeigt den Prozent-Unterschied zwischen Maximal- und Minimalwerten bei verschiedenen Graden Erdfeuchte.

Substanz	Eiweiss	Fett	N-freies Extrakt	Stärke
Mais	2,56	0,90	2,33	—
Hafer	5,31	0,68	1,69	—
Weizen	11,46	1,78	12,43	—
Kartoffel	4,24	—	5,70	6,93
Zuckerrübe	4,88	—	5,05	—

Eine Regelmässigkeit dieser Werte in Vergleich zur Wassermenge ist nicht immer vorhanden. Dies ist aus folgender Tabelle ersichtlich.

%ige Zusammensetzung der Kartoffel.

Berieselungswasser in cm Höhe	H_2O in frische Substanz	Asche	Eiweiss	In wasserfreie Substanz Ester Extrakt	Rohe Faser	Stärke	Unbestimmtes	N-freies Extrakt
20,52	76,00	6,68	11,83	0,55	2,69	69,95	8,30	78,25
25,40	76,34	4,57	12,57	0,11	2,46	69,55	10,74	80,29
38,10	75,54	4,85	12,52	0,33	2,21	72,58	7,50	80,08
50,80	76,24	4,29	11,46	0,50	2,56	76,25	4,94	81,19
68,58	75,95	4,99	10,77	0,06	1,93	75,10	7,15	82,25
101,57	76,00	4,87	8,33	0,79	2,06	76,48	7,47	83,95

In den Zuckerrüben ist eine Vermehrung des Zuckergehalts bei ansteigender Wassermenge bemerkt worden. Meyer, New York.

813. **Raehlmann,** E. — *„Die ultramikroskopische Untersuchung nach H. Siedentopf und R. Zsigmondy und ihre Anwendung zur Beobachtung lebender Mikroorganismen."* Münch. Med. Woch., 1904, No. 2, p. 58 (12. Jan.).

Beschreibung des Apparates cfr. B. C., I, No. 891. Mit Hilfe des neuen Mikroskops hat R. in faulenden Eiweisslösungen schon mehrere ultramikroskopische eigenbewegliche Mikroorganismen gefunden, deren Gestalt, soweit die Methodik ihre Erkennung erlaubt, näher beschrieben wird.

Auch in Trachomsekret fand er zwei Kugelbakterien. Es wird auseinandergesetzt, so dass die Methode sich zur Betrachtung von Gewebsschnitten nicht eignet. L. Michaelis.

Fermente, Toxine, Immunität.

814. **Bettmann,** H. W. and **Schroeder,** J. H. — *„Two new methods of determining the digestive activity of gastric juice.“* Med. Rec. Okt. 31, 1903.

Verff. geben zwei neue Methoden der Bestimmung der Verdauungstätigkeit des Magensaftes.

1. Die Schaum-Methode. Sie beruht auf folgendem Prinzip: Eine durchschüttelte Eiweisslösung treibt Schaum. Dieser besteht aus kleinen von dünnen Eiweisswänden umgebenen Luftbläschen. Ein Verdauungsferment, wenn mit dem Schaum vermischt, verursacht Digestion des vorhandenen Eiweisses und daher Verschwinden des Schaumes. Bei gegebenen gleichen Faktoren läuft die Geschwindigkeit, mit welcher der Schaum verschwindet, parallel mit der Menge des zugegebenen Ferments. Die Gleichheit der gegebenen Faktoren wird hergestellt, indem man den Magensaft auf sein dreifaches Volumen mit 0,2 % HCl verdünnt. Die Probe wird auf folgende Weise vorgenommen: 1 cm^3 des auf solche Weise verdünnten Magensaftes wird in ein Gläschen gebracht und 2 cm^3 einer 1 % Lösung getrockneten Hühnereiweisses, 0,2 % freie HCl enthaltend, hinzugegeben. Das Gläschen wird heftig geschüttelt, bis sich eine Lage Schaum von ungefähr 2 cm Höhe gebildet hat. Daraufhin wird das Fläschchen in einen Inkubator bei 37—40° gebracht und die Zeit beobachtet, in welcher der Schaum verschwindet. In der $^1/_4$-Verdünnung normalen Magensaftes schwindet der Schaum nach 20 Minuten. Die Probe ist sicher und gibt mit ziemlicher Genauigkeit den Pepsingehalt im Magensafte an. Über gewisse Einzelheiten muss die Originalarbeit eingesehen werden.
2. Die Sedimentierungs-Methode. Diese ist eine Modifikation der von Hammerschlag angegebenen Probe. Statt des Esbachschen Reagens wird eine 10 % wässerige Trichloressigsäurelösung verwendet. Letztere fällt Albumin und die primären und sekundären Albumosen, aber keine Peptone. Statt 24 Stunden auf vollständige Fällung zu warten, wird eine schnelldrehende Zentrifuge in Anwendung gebracht. Auf solche Weise kann vollständige Sedimentierung in 2 Stunden bewerkstelligt werden. Genau graduierte Zentrifuge-Röhrchen, eingeteilt in 0,02 cm^3, sind notwendig. Mittelst dieser Modifikation kann die ganze Probe innerhalb 3 Stunden vorgenommen werden. Autoreferat (Stern).

815. **Kaufmann,** J. — *„Zur Frage der quantitativen Pepsinbestimmung nach Mette“* (Modifikation Nirnsteiner-Schiff). Arch. f. Verd.-Krkh., IX, 562 (Dez.).

Verf. hat die Angaben von Nirenstein und Schiff (B. C. I. 472) nachgeprüft, nämlich dass man durch Verdünnung des Mageninhalts aufs 16-fache die Mette'sche Probe zu einer quantitativen Pepsinbestimmung benutzen könne. Seine Resultate weichen aber erheblich von denen der genannten Autoren ab, und er kann die Methode nicht als zuverlässig bezeichnen. Die

Haupteinwände, die er durch zahlreiche Versuche begründet, sind: erstens werden dieAmetteschen Röhrchen ihrem Alter entsprechend, verschieden verdaut (Unterschiede bis 12 %) zweitens spielt auch die Verschiedenheit der Eiweisslösung bezw. die Beschaffenheit des zur Füllung der Metteschen Röhrchen verwendeten Eierklars eine grosse Rolle (Fehler bis 56 %). Verf. hält daher die Methode nur für qualitativ brauchbar. Die Biuretprobe behält nach wie vor ihre wichtige Stellung. K. Glaessner.

816. **Kanitz**, A. — *„Schlußwort zu meiner Polemik mit E. Weinland.“* Pflügers Archiv 100, H. 7/8. M.

817. **Hänsel**, E. W. — *„Das Antipepsin als die Autodigestion des Magens behinderndes Moment.“* St. Petersb., Diss. Wratschebnaja Gazetta, 1904, No. 1.

Das Antipepsin ist diejenige organische Substanz, welche von der Epithelschicht der Magenschleimhaut produziert wird und die Wirkung des Pepsins im sauren Medium hemmt. Verf. ist dieser Frage näher getreten und auf Grund von Untersuchung der Schleimhaut vom Schweinemagen zu der Überzeugung gelangt, dass das Antipepsin in sämtlichen Schichten der Magenwand, sowie auch in anderen Organen, wie in der Leber, in den Nieren, im Herzen und in den Muskeln enthalten ist. Das Antipepsin besitzt antienzymatische Eigenschaften, die durch Säuren (Salzsäure) und Alkalien (Ätznatron) geschwächt werden. Die Haupteigenschaft des Antipepsins ist, dem Pepsin sowohl in der Schnelligkeit seiner Wirkung wie auch in der Tiefe seiner hydrolytischen Einwirkung auf Eiweisssubstanzen hemmend entgegenzutreten. Es behindert das Pepsin im Anfangsstadium seiner Wirkung an der Auflösung des Eiweisses und auch im letzten Stadium seiner Wirkung an der Peptonbildung.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

818. **Levene**, P. A. (Path. Lab., New York State Hospital). — *„The end-products of self-digestion of animal glands.“* Rep. of proc. of Amer. physiol. soc., Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Die Arbeit befasst sich mit den kristallinischen Endprodukten der Selbstverdauung der Bauchspeicheldrüse und Leber. Verf. hat bis jetzt nur die Aminosäuren analysiert. Die Bauchspeicheldrüse wurde in 0,5 %iger Lösung von Natriumcarbonat gehalten, die Leber in einer 0,2 %igen Essigsäure. Verf. fand Alanin, Aminovaleriansäure, Leucin, Glutamin- und Asparaginsäure, Tyrosin und Phenylalanin, doch konnte das Vorhandensein von α-Pyrrolidincarbonsäure nicht sicher erwiesen werden.

Burton-Opitz.

819. **Glaessner**, K. — *„Über eine neue Methode der quantitativen Pepsinbestimmung nebst Bemerkungen über die Tryptophanreaktion und das Plasteïn bildende Ferment.“* Bemerk. z. Aufs. von Volhard (Münch. Med. Woch., 49, 1903) Münch. Med. Woch., 52, 1903.

In Erwiderung der Kritik Volhards an des Verf. Versuchen über topische Magendiagnostik und das Auftreten der Tryptophanreaktion bei Carcinomverdauung erklärt Verf. zunächst, dass Volhard keinen einzigen Versuch nachgeprüft hat und deshalb auch keine Schlüsse ziehen könne. Er weist ferner darauf hin, dass die Pepsinbestimmungen nach Mett in seinen Versuchen hinlänglich beweisend seien. Ungerechtfertigt ist es ferner, die Versuche bezügl. der Tryptophanreaktion mit Peptonlösungen vorzunehmen, man muss natives Eiweiss dazu verwenden. Volhards neue quantitative

Pepsinbestimmungsmethode ist nur eine unwesentliche Modifikation der Meunierschen Methode. Die Ansicht Volhards, dass das Pepsin die Plasteïnbildung hervorrufe, erscheint u. a. auch durch die Arbeit von Bayer, dass vom Pepsin gereinigtes Lab Plasteïn erzeuge, unhaltbar.

Autoreferat.

820. **Nürnberg,** A. (Physiol.-chem. Labor., Charkow). — „*Über die koagulierende Wirkung autolytischer Organextrakte auf Albumosenlösungen und Milch.*" Hofmeisters Beitr., Bd. IV, H. 12, p. 543 (Dez.).

1. Von Organextrakten, die unter antiseptischen Kautelen der Autolyse überlassen wurden, wirkten auf Albumosenlösung am stärksten koagulierend autolytische Leberextrakte, dann folgten Magen- und Lungenextrakte und dann, mit bedeutend schwächerer Wirkung, die Extrakte aus Pankreas, Dünn- und Dickdarm, Nieren, Gehirn, Eiern und Muskeln. Die Extrakte dieser letzten Serie waren untereinander in bezug auf die Stärke der koagulierenden Wirkung ziemlich gleichwertig.
2. Auf die Gerinnung der Milch wirkte Pankreasextrakt am stärksten, ihm schloss sich der Magenextrakt an, während alle anderen Extrakte eine bedeutend schwächere i. e. langsamere Wirkung aufwiesen.
3. Einfluss der Reaktion der Albumosenlösung auf die koagulierende Wirkung der Organextrakte:

   Magenextrakt wirkt am besten in schwach saurer Lösung, ebenso die Gehirn-, Muskel-, Nieren- und Eierextrakte, jedoch ist bei diesen der Einfluss der Reaktion nicht so gross, wie bei dem erstgenannten.

   Ohne Einfluss ist die Reaktion bei Pankreas und Leber, sowie wahrscheinlich auch beim Darmextrakt.
4. Einfluss der Dauer der Autolyse auf die Intensität der Gerinnungs-Wirkung:

   Das Optimum der Wirkung zeigten die durch 16 Stunden autolysierten Organextrakte. Von den untersuchten Tier-Spezies (Schwein, Hund, Rind, Kaninchen) zeigten die Schweineorgane die intensivste Wirkung.

Th. A. Maass.

821. **Lusk.** G. (Physiol. Lab., Bellevue Med. Coll., New York). — „*On the absence of cane-sugar inverting enzyme in the gastric juice.*" Rep. of the proc. of the Amer. physiol. soc., Philadelphia, Dec. 29—30, 1903.

Die Versuche an zwei Hunden und einem Schwein ergaben, dass der Magensaft keine Invertase enthält, sondern dass die Inversion des Rohrzuckers allein auf die Anwesenheit freier HCl zurückzuführen ist.

Burton-Opitz.

822. **Borchardt,** L. (Physiol. Instit. Breslau, chem. Labor.). — „*Über das zuckerbildende Ferment der Leber.*" Pflügers Arch, Bd. 100, H. 5 und 6, p. 259.

Verf. versuchte durch eine grosse Reihe von Experimenten die Fragen zu beantworten, ob das zuckerbildende Ferment der Leber qualitativ in bezug auf seine Wirkung dem des Blutes gleich sei und, ob, wenn dies der Fall sei, quantitative Unterschiede in der Stärke der Wirkung vorhanden seien.

Es zeigte sich nun, dass das Glykogen, Stärke und Maltose spaltende Ferment der Leber weder in der Art seiner Wirkung, noch in den von ihm erzeugten Produkten, noch in seinem Verhalten zu Alkohol und Wärme

wesentliche Unterschiede von dem entsprechenden Ferment des Bluts aufwies. In bezug auf die Stärke der Wirkung zeigte sich das Ferment der Leber dem des Bluts überlegen. Th. A. Maass.

823. **Trillat**, A. — *„Influences activantes ou paralysantes agissant sur le manganèse envisagé comme ferment métallique."* Compt. rend. de l'Acad., 1903, Bd. 137, No. 22, p. 922.

1. Eine verdünnte Lösung von Gallussäure ohne Alkalizusatz absorbiert auch bei Mangansalzzusatz nur minimale Mengen O.
2. Die die Oxydation erhöhende, der zugesetzten Menge proportionale Wirkung des Alkalis wird durch $MnCl_2$-Zusatz selbst in äusserst kleinen Mengen noch weiter katalytisch (?) beschleunigt.
3. Über eine bestimmte Gewichtsgrenze hinaus zugesetzte Mn-Mengen wirken nicht mehr weiter aktivierend, sondern paralysierend auf die Reaktion.
4. In die Lösung eingebrachte, mit den betreffenden Agentien nicht reagierende Fremdkörper. wie z. B. Glaspulver, zeigen einen deutlichen Einfluss auf den Verlauf der Oxydation.
5. Zusatz von Substanzen, welche auf das Alkali neutralisierend wirken, zieht eine Verlangsamung der Reaktion nach sich. Viele Substanzen zeigen jedoch diese Wirkung in Mengen, wo von einer chemischen Absättigung in beträchtlichem Massstab noch kaum die Rede sein kann, so z. B. die arsenige Säure in Verdünnung $^1/_{50000}$. Ebenso wirken andere Substanzen wie Sublimat, Blausäure, Schwefelwasserstoff.
6. Schlussfolgerung.

Sieht man das Mangan als metallisches Ferment an, so zeigt sich, dass es durch Alkali erst aktiviert wird, dass für eine bestimmte Alkalimenge eine Überdosierung des Mangans paralysierend auf den Oxydationsverlauf wirkt, und dass wie bei diastastischen Vorgängen selbst nur in Spuren vorhandene Körper einen Einfluss auf den Reaktionsverlauf haben können. Th. A. Maass.

824. **Neilson**, H. and **Brown**, O. H. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„The effect of ions on the decomposition of hydrogen peroxide by platinum black."* Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 5, p. 225—228.

Im allgemeinen genommen, übt das Kation während der Zersetzung von H_2O_2 durch Platinschwarz einen hemmenden Einfluss aus, während das Anion eine beschleunigende Wirkung besitzt. Burton-Opitz.

825. **Fuld**, E. und **Spiro**, K. — *„Der Einfluss einiger gerinnungshemmender Agentien auf das Vogelplasma."* Hofm. Beitr. zur chem. Physiol., Bd. V, p. 171 (Febr.).

Die Gerinnung des Peptonplasmas vom Vogel mit Muskelextrakten vom selben Versuchstier verläuft nach derselben Gesetzmässigkeit wie die der normalen Objekte.

Die bisher angenommene Analogie zwischen Peptonplasma von Hund und Geflügel ist demnach auf normales Plasma vom letzteren auszudehnen.

Dementsprechend zeigt sich Hundepeptonplasma nach Fluornatriumzusatz ebenso ungerinnbar gegen Organextrakte, wie dies früher vom Vogelplasma im allgemeinen gezeigt wurde.

Die Annahme zweier bei der Gerinnung des Fibrinogens beteiligten Substanzen erweist sich auch nötig bei der Analyse der durch Zusatz von Blutegelextrakt verzögerten Gerinnung.

Die Kurve verläuft nämlich durchaus abweichend von der für einen Neutralisationsvorgang zwischen Blutegelextrakt und Organextrakt zu erwartenden.

Endlich wurde noch der Einfluss von Hundepeptonplasma, welches von seinem Fibrinogengehalt befreit war, auf die Gerinnung des Vogelplasmas festgestellt. Die Wirkung verlief im wesentlichen ähnlich wie beim Blutegelextrakt. Besondere Versuche ergaben, dass hierbei das Zeitgesetz selbst seine Gültigkeit bewahrt. Die Gerinnbarkeit des Peptonplasmas vom Vogel erwies sich als um ein Geringes verschlechtert gegenüber vorher entnommenem Normalplasma.

Die gerinnungshemmende Substanz sowohl im Blutegelextrakt wie im Peptonplasma scheint auf den Fermentgenerator des Plasmas, das Plasmozym, nicht auf den der Organextrakte, das Cytozym, zu wirken, wofür ein Beweis versucht wird. Das Geflügelplasma selbst enthält übrigens einen stark gerinnungshemmenden Faktor. Es ist danach nicht unmöglich, dass ein solcher beim Zustandekommen des Zeitgesetzes mitwirkt.

Autoreferat (Fuld).

826. **Grassberger**, R. u. **Schattenfroh**, A., Wien. — *„Über das Rauschbrandgift und ein antitoxisches Serum."* Wien und Leipzig, Franz Deuticke, 1904, 110 p.

A. Die Eigenschaften der Giftlösung.

Um eine üppige Vermehrung herbeizuführen, muss Zucker oder milchsaurer Kalk zugesetzt werden. Mitunter verlieren die Stämme die Sporulationsfähigkeit und können dann Zucker nur zur Milchsäure vergären. Diese „denaturierten" Stämme bilden nie reichlich Toxin, das aber auch sonst nicht regelmässig gebildet wird; das meiste Gift wird bei der Nachgärung gebildet, oder wenn nur milchsaurer Kalk als Zusatz gewählt wird. Reinheit der Kultur ist sehr wichtig; die Temperatur muss ca. 37° betragen. Sporenbildung und Giftproduktion sind unabhängig von einander. Eiweissreichtum der Kultur fördert erstere nicht. Die Filtration geschieht durch Klärpulver, da Filterkerzen sehr viel zurückhalten. Tödliche Gaben erzeugen bei Meerschweinen Ödeme und Hämorrhagien. Tod nach 2—4 Tagen, bei grösseren Dosen nach 6—7 h. „Normalgift": 0,01 töten subkutan ein Meerschweinchen von 200—250 g. Auch Kaninchen sind sehr empfänglich. Dos. let.: 0,1—0,2 cm^3 Normalgift. An jungen Rindern wurden zahlreiche Versuche gemacht. Dos. let. ca. 40 cm^3 N-Gift, bei Schafen 2 cm^3. Kaltblüter sind nicht empfindlich. Das Toxin verträgt Ausfrieren, dialysiert nicht, Licht schadet wenig, es lässt sich in der Kälte, nicht bei 33° im Vakuum trocknen. 50° zerstört in 1 h. Lagern und Luftzutritt schwächen das Gift schnell. Zerstört wird es ferner durch Alkohol, Äther, Phenol (1 %), Formaldehyd (1 ‰), Permanganat bei 1,5 ‰, nicht durch Chloroform. Meerschweinchen sind nicht giftfest zu machen, im Gegenteil tritt Überempfindlichkeit ein, wohl aber Kaninchen und Rinder.

B. Die Eigenschaften des antitoxischen Serums und der Serum-Toxingemische.

Kaninchen liefern nur geringwertige, Rinder sehr hochwertige Antisera, bis 400fach gegen das Normalgift. Serum wirkt in vitro giftbindend und präventiv. Giftigkeit und Serumbindungsvermögen gehen parallel;

beim Abnehmen der Giftigkeit nimmt auch das Bindungsvermögen parallel dazu ab. Das Serum ist absolut haltbar (2 Jahre), lässt sich im Vakuum eintrocknen, dialysiert nicht, ist bei 65 ^{0} beständig. Rinder und Schafe kann man mit neutralen Gemischen aktiv immunisieren, Meerschweinchen nicht, das Serum der ersteren enthält Antitoxin. Bei 60 ^{0} wird das Toxin im Gemisch zerstört, das Antitoxin wieder frei.

C. Die Schutzwirkung von Gift- und Seruminjektionen gegenüber der Rauschbrandinfektion.

Die Versuche, nach aktiver Giftfestigung mit lebenden Bazillen zu infizieren, sind wegen der stark wechselnden natürlichen Empfindlichkeit nicht eindeutig. Überstehen grösserer Giftmengen scheint zu schützen. Das Serum wirkt gut gegen Kulturen, schlecht gegen Infektion mit Oedemflüssigkeit. Präventiv wirkt es gut. Gegen malignes Ödem schützt es gar nicht.

Anhang: Die Rauschbrand-Schutzimpfung.

Empfehlung der Injektion von Serum-Toxingemischen. Praktische Versuche mit gutem Erfolg. Oppenheimer.

827. **Macfadyan,** Allan (London, Jenner Inst.). — *Über das Vorkommen und den Nachweis von intracellularen Toxinen.*" Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 3, p. 303.

Vortrag gehalten auf der 75. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Kassel.

Verf. beschreibt seinen Apparat, durch den es ihm gelungen ist, Bakterien bei der Temperatur der flüssigen Luft ohne Zusatz von Sand etc. soweit zu zerkleinern, dass er durch Verreiben mit 0,75 $^0/_0$ NaCl-Lösung und nachherigem Zentrifugieren eine klare Lösung der intracellularen Toxine erhalten konnte. Der auf diese Art aus Typhus-Bazillen gewonnene Zellsaft erwies sich für Meerschweinchen als äusserst giftig, auch erzeugte er im Blut die spezifische Agglutinations-Reaktion.

Pyogene Staphylo- und Streptokokken lieferten gleichfalls toxische Zellsäfte.

Das Serum von wiederholt mit kleinen Mengen Typhus-Zellsaft behandelten Tieren zeigte nicht nur eine schützende Wirkung gegen virulente Bazillen sowie gegen das intracellulare Toxin, sondern zeigte auch nach vorhergegangener Infektion mit einer sonst tötlichen Menge Bakterien oder Zellsaft eine heilende Wirkung. Th. A. Maass.

828. **Simon,** F. B. (Hyg. Institut, Zürich). — *„Untersuchungen über die Gifte der Streptokokken.*" Centrbl. f. Bact., Bd. 35, No. 3, p. 308 (Jan. 1904).

Zusammenfassung des Autors: In den Leibern der Streptokokken sind intracelluläre Gifte nachweisbar, deren Wirkung jedoch relativ schwach und unbeständig ist, so dass die Krankheitserscheinungen und der rapide tödliche Verlauf der akuten Streptokokkeninfektion unmöglich auf diese Gifte zurückgeführt werden kann. Die Giftigkeit der Streptokokkenleiber ist nicht immer proportional der Virulenz des Streptokokkenstammes. Die Streptokokken scheiden Toxine aus, deren Giftwirkung bedeutend stärker ist, als die der intracellulären Gifte. Die Toxinausscheidung der Streptokokken ist unabhängig von dem Gehalt der Kokkenleiber an intracellulären Giften. Die Streptokokken sind keine permanenten Toxinbildner wie die

Erreger der Diphtherie und des Tetanus, sondern sie bedürfen eines bestimmten äusseren Reizes, nämlich der Einwirkung der bakteriziden Säfte des Tierkörpers, damit die Toxinproduktion bei ihnen ausgelöst wird. Die Bedingungen für die Toxinausscheidung sind dort gegeben, wo die Vermehrung dieser Mikroben durch die antibakteriellen Substanzen des Tierkörpers bis zu einem gewissen Grade beeinträchtigt wird. Das Toxin und das Hämolysin der Streptokokken sind zwei verschiedene Körper, die offenbar nicht unter den gleichen Bedingungen entstehen. Vielmehr ist es sehr wahrscheinlich, dass die Streptokokken nur dann Hämolysin bilden, wenn sie kein Toxin mehr ausscheiden, d. h. wenn sie die wachstumshemmenden Widerstände des Tierkörpers überwunden haben.

L. Michaelis.

829. **Wormser,** E., Basel. — *„Zur modernen Lehre von der Eklampsie."* Münch. Med. Woch., 1904, No. 1. S.-A.

Zur Erklärung der Eklampsie existieren 3 auf der Lehre von den Cytotoxinen aufgebaute Theorien. Nach Veit sind es die im Übermass in die mütterliche Blutbahn eingeschwemmten Placentarelemente, nach Ascoli die dagegen gebildeten durch Überkompensierung zu reichlich entwickelten Syncytiolysine, endlich nach Weichardt die bei der Syncytiolyse frei gewordenen und nicht neutralisierten Syncytiotoxine, welche die Eklampsie erzeugen. Verf. prüfte die verschiedenen, zur Begründung dieser Theorien vorgenommenen Experimente nach, kam aber durchweg zu negativen Resultaten. Die von Veit in vitro festgestellte Syncytiolyse durch das Serum von mit Placentarinjektionen behandelten Tieren konnte er, in Übereinstimmung mit Liepmann nicht bestätigen. Er erhielt auch keine eklamptiformen Krämpfe in der Versuchsanordnung Ascolis: subdurale Injektion von Serum von Kaninchen, die mit Meerschweinchenplacenta vorbehandelt waren, bei Meerschweinchen.

Ebensowenig gelang es ihm, mittelst der Anordnung von Weichardt Eklampsie zu erzeugen: er liess fein zerriebene menschliche Placenta mit einem gleichen Volum spezifischen Kaninchenserums 24 Stunden stehen und spritzte es einem anderen Kaninchen subkutan ein. Während Weichardt unter 9 Versuchen 3 positive hatte, verliefen Verf.s 5 Versuche negativ.

Leo Zuntz, Berlin.

830. **Rogers,** Leonhard, London. — *„On the physiological action of the poison of the hydrophidae. Part II. Action on the circulatory, respiratory and nervous systems."* Proc. of the Roy. Soc., Bd. 72, No. 483, p. 305.

Das Enhydrinagift zeigt keine direkte Wirkung auf das Herz. Die Blutdrucksteigerung ist eine Folge der Atemlähmung. Diese Atemlähmung geht direkt vom Respirationszentrum aus, später erfolgt auch Lähmung der Phrenicusendigungen. Überhaupt lähmt das Gift ähnlich wie Cobra-Toxin und Kurare die motorischen Nervenendigungen ohne das Leitungsvermögen der Nerven wesentlich zu schädigen. Auf die Reflexe wirkt das Gift nur langsam.

Th. A. Maass.

831. **Weichardt,** Wolfgang (Hygien. Instit. Berlin). — *„Über Ermüdungstoxine und deren Antitoxine."* Erste Mitteilung. Münch. Med. Woch., 1904, No. 1.

Dass bei der Ermüdung giftige Substanzen entstehen können, wurde zwar wiederholt gelegentlich angedeutet, aber die genauere Kenntnis derselben fehlte noch vollkommen, als sich Verf. vor Jahresfrist die Aufgabe stellte, die nach seiner Überzeugung bei der Ermüdung entstehenden Toxine

genauer zu studieren. Die Lösung dieser Aufgabe erwies sich jedoch als überaus schwierig, da im Blutserum ermüdeter Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen mittelst der allerverschiedensten Versuchsanordnungen relativ wenig Toxin wahrgenommen werden konnte. Erst als Verf. die Toxine in den Muskeln der mittels Herumführens, resp. Ziehens und dann durch Reflexreize bis zu Gähnkrämpfen und länger ermüdeten Tiere aufsuchte: die einige St. bei 37° gehaltenen Muskeln unter aseptischen Kautelen mit $^1/_{10}$ physiologischer Kochsalzlösung verrieb und mittelst einer sterilisierten Fleischpresse auspresste, erhielt er ein Plasma, das subcutan, intraperitoneal, oder intravenös injiziert, mehrstündige Ermüdung und bei genügend hohen Dosen, nach längerer Latenzzeit, den Tod bewirkte. Mittelst des toxischen Plasmas ermüdeter Tiere stellte Verf. bei Kaninchen durch intraperiton. Injektion ein antitoxinhaltiges Serum her. Dieses Antitoxin ist weit beständiger als das wenig haltbare Ermüdungstoxin. So z. B. passiert es, per os gegeben, die Magenwand.

Bei der Herstellung eines vollkommen reaktionslosen Muskelplasmas nicht ermüdeter Tiere muss jede Muskelzuckung bei der Tötung des tagelang ganz ruhig gehaltenen Tieres vermieden werden, ferner tritt leicht Infektion ein, so dass das Plasma, zwar nicht ermüdend, aber durch giftige Bazillenprodukte deletär sein kann. Doch auch ganz aseptisch hergestellte Präparate sind überaus veränderlich. Autoreferat.

832. **Enea,** D. (Hygienisches Institut, Neapel [Prof. De Giaxa]). — *„Azione della nucleina da batterii patogeni e non patogeni sul potere battericida del siero di sangue normale."* (Wirkung des Nucleïns aus pathogenen und nicht pathogenen Bakterien auf das bakterizide Vermögen des normalen Blutserums.) Riforma medica, 1903, 47.

Die aus Kulturen des Typhusbazillus und des Bac. subtilis dargestellten Nucleïne sind für Kaninchen toxisch; grössere Dosen rufen den Tod durch rapide Blutgerinnung hervor, welche auf ihre zerstörende Wirkung auf die Leukocyten zurückzuführen ist, während die Einführung kleinerer Dosen stets eine Zerstörung von Leukocyten zur Folge hat. Nach direkter Einführung derselben in die Blutbahn und namentlich nach Einspritzung derselben in die Pleura erscheint das bakterizide Vermögen des Blutserums vermehrt, doch verschwindet diese Zunahme innerhalb einiger Tage. Ascoli.

833. **Sweet,** J. E. — *„The reactions of the blood in experimental diabetes mellitus. A contribution to our knowledge of the thermolabile complements. I. Contribution."* Centrbl. f. Bakt., 35, 2, p. 259.

S. B. C., Bd. II, H. 6, No. 520. M.

834. **Micheli,** F. (Medizinische Klinik, Turin [Prof. Bozzolo]). — *„Potere litico ed antiemolitico del siero di sangue umano."* (Hämolytische und antihämolytische Wirkung des Menschenblutserums.) Giornale della R. Accad. di Medic. di Torino 1903, 9.

Verf. studierte die antihämolytische Wirkung erwärmter Menschensera um ihren Wirkungsmechanismus zu erforschen. Da die Erscheinung unmöglich auf das Neisser-Wechsbergsche Phänomen zurückgeführt werden kann — es würde ja in diesem Falle nach Entfernung des Zwischenkörpers durch Absorption in der Kälte das übrige Serum keine hindernde

Wirkung mehr haben, während diese im Gegenteil bedeutend zunimmt — kämen folgende Hypothesen in Betracht:

a) Zerstörung, durch die Wärme, der cytophilen Gruppe des Amboceptors, welcher, indem er das Vermögen das Komplement zu fixieren beibehält, letzteres von den aktiven an die roten Blutkörperchen verankerten Amboceptoren ablenken würde.

b) Zerstörung durch Erhitzen der komplementophilen Gruppe des Amboceptors, welches sich zwar mit den roten Blutkörperchen verbinden könnte, hingegen vom Komplement nicht ergänzt werden könnte. Es ist ja klar, dass wenn diese für die roten Blutkörperchen unschädlichen Amboceptoren sich auf denselben fixieren, die aktiven Amboceptoren ihre Stelle nicht einnehmen können.

c) Ergänzung des Amboceptors im komplementophilen Teile durch Komplementoide, die Hämolyse hervorzurufen unfähig sind und in der Wärme aus dem Komplement entstehen. Es müsste in diesem wie im vorhergehenden Falle die Hämolyse geringer sein.

d) Vorkommen, im Serum, von antihämolytischen Substanzen, sei es in Gestalt von Amboceptoren, welche von denjenigen, die sich auf die roten Blutkörperchen fixieren, verschieden sind, sei es in Gestalt eines wirklichen Antikomplementes.

Nach successiver experimenteller Prüfung dieser verschiedenen Hypothesen glaubt Verf., dass bei dem heutigen Stande unserer Kenntnisse über die Entstehung der Hämolyse nur die letzte imstande sei, eine genügende Erklärung zu geben.

Autoreferat (Ascoli).

835. **Paltauf,** Rich. (Institut für allgemeine u. exper. Pathologie u. staatl. serotherap. Institut, Wien). — *„Über Agglutination und Präzipitation."* Dtsch. Med. Woch., 1903, No. 50.

Während durch zahlreiche Untersuchungen festgestellt worden ist, dass Bakterienagglutination und Bakteriolyse Einwirkungen verschiedener, von einander unabhängiger Substanzen des Bakterienkörpers darstellen, bedürfen die Beziehungen, welche zwischen Bakterienagglutination und Bakterienpräzipitation (Coagulination [Kraus]) bestehen, noch einer Klärung. Paltauf hat in dem vorliegenden Festartikel zu Ehren Kochs die mannigfachen Tatsachen, welche vorwiegend in den Arbeiten seiner Schule zutage gefördert worden sind, mit Bezug auf obige Frage kritisch gesichtet und unter einheitlichen Gesichtspunkten zusammengefasst. Die von verschiedenen Autoren gefundenen Tatsachen weisen dahin, dass der Bakterienagglutination und Bakterienpräzipitation chemisch verschiedene Körper zugrunde liegen; andererseits sind enge Beziehungen zwischen beiden Phänomenen nachweisbar. Die wiederholt betonte Variabilität der „Reaktionsbreite" agglutinierender Immunsera unter dem Einflusse geänderter Lebensbedingungen eines und desselben Bakteriums wurde von Joos und neuerdings, insbesondere auch bezüglich der Bakteriencoaguline, von Kraus und Joachim in ausführlichen Versuchsreihen eingehend geprüft. Dabei haben die letzteren je nach dem Alter der Kultur, des Immunserums und je nachdem mit erhitzten und mit nicht erhitzten Präparaten gearbeitet worden war, verschiedene Reaktionstypen der Immunsera vorgefunden. Die erhaltenen Immunsera reagieren zum Teile nur auf nicht erhitzte, zum Teile ausschliesslich auf erhitzte Coaguline, wobei wiederum die mit verschiedenen Methoden (NaCl-Extrakt, $[NH_4]_2SO_4$-Extrakt, Alkoholfällung) erhaltenen Präparate ein verschiedenes Verhalten zeigen. Der Verfasser hebt ferner

hervor, dass die grösste Reaktionsbreite jene Immunsera ergeben, die mit erhitzten Bakterien gewonnen sind, eine geringere durch Alkoholcoagulin und die geringste durch Kochsalzcoagulin erzeugte; Präparate, die nach Art der Darstellung und ihren chemischen Reaktionen (keine Biuretreaktion, keine Millonsche Reaktion, mit Gerbsäure nicht fällbar) weit abgebaute Produkte des Bakterienleibes darstellen (E. P. Pick), sind überhaupt nicht mehr imstande, agglutinogen und coagulinogen zu wirken, während andere (Brieger u. Mayer) nur Agglutinine erzeugen. Massgebend für das Auftreten und die Wirkungsbreite der agglutinierenden und coagulinierenden Immunsera ist unter gleichen Immunisierungsbedingungen (Dauer, Dosis und Applikationsweise) — ähnlich wie auch für die Eiweisspräzipitine (Obermayer und Pick) — die jeweilige kolloidale Struktur des Bakterienleibes oder dessen Derivates (Konstitutive Spezifizität gegenüber der Abstammungsspezifizität). Die Coagulinwirkung des Immunserums scheint in ihrem Umfange nur beeinflussbar durch Colloide derselben originären Gruppe, nicht aber durch fremdem Eiweiss entstammende Produkte, selbst wenn diese komplexer gebaut sind als das ursprünglich wirksame Coagulinogen.

Alle bisher bekannten Tatsachen über die Bakterienagglutination und Bakterienpräzipitation berechtigen zu der Vorstellung, dass die beiden Phänomene verschiedenen Zustandsänderungen eines und desselben Bakterieneiweisses entsprechen, zwischen denen verschiedenste Übergänge, wie sie durch das Leben der Zelle bedingt werden, möglich sind; dadurch wird auch die verschiedene chemische und physikalische Beschaffenheit der Reaktionsprodukte, andererseits der intime Zusammenhang beider Phänomene am besten verständlich. Zahlreiche Einzelheiten sind im Originale nachzusehen. Autoreferat (Pick).

836. **Pilsbury**, Lawrence, B. — *„The degree to which substances agglutinating the dysentery bacilli are present in the blood of non-infected persons.“* Med. News., Dec. 5, 1903.

Verf. fand, dass das Serum nicht dysenterischer, erwachsener Individuen häufig Agglutinierung der Shiga- und Säure- (Flexner) Bazillen in Verdünnung von 1 : 20, und manchmal in der Verdünnung bis 1:100 bewirkt. Diese Eigenschaft findet sich nicht im Blute nichtdysenterischer weniger als ein Jahr alter Kinder. Heinrich Stern.

837. **Jaeger**, H. — *„Das Agglutinoskop, ein Apparat zur Erleichterung der makroskopischen Beobachtung der Agglutination im Reagensglas.“* Centrbl. f. Bact., 35, 4, p. 521 (16. Jan. 1904). M.

838. **Kraus**, R. (Serotherapeutisches Institut, Wien). — *„Zur Differenzierung des Choleravibrio von artverwandten Vibrionen.“* Wien. klin. Woch., 1903, No. 50.

Verf. hat gefunden, dass Choleravibrionen weder lösliche, noch unlösliche Hämolysine produzieren, dass aber die artverwandten Vibrionen bereits in 24stündigen Bouillonkulturen Hämolysine bilden. Auf diese Weise lassen sich in Blutagarplatten Choleravibrionen in sicherer Weise von artverwandten Vibrionen unterscheiden. Zu 10 cm³ auf 42° abgekühlten Agar werden 0,5 cm³ defibriniertes Kaninchenblut zugesetzt. Nach 24 Stunden sind die Kolonieen der blutlösenden Vibrionen von einem hellen, durchsichtigen Hof umgeben. Um die Kolonien der nicht hämolytisch wirkenden Choleravibrionen findet sich kein Hof; der Untergrund ist undurchsichtig. H. Sachs.

839. **Kraus**, R. und **Joachim**, J. (Serotherapeutisches Institut, Wien). — *„Zur Frage der passiven Immunisierung."* Wien. klin. Woch., 1903, No. 50.

Kraus und Eisenberg haben in einer früheren Arbeit gezeigt, dass Injektion von Antitoxin keine Antiantitoxine im Blutserum hervorruft. In der vorliegenden Arbeit wird weiterhin untersucht, ob nicht zwar Antiantitoxine gebildet sind, diese aber nicht in die Blutbahn gelangen, sondern als sessile Receptoren an den Organzellen sitzen. Versuche, die dahin zielten, die Mengen des Antitoxins in der Blutbahn zu einer bestimmten Zeit nach der Injektion bei normalen und passiv immunisierten Tieren zu vergleichen, waren nicht ausführbar, da Vorversuche zeigten, dass die Menge des in die Zirkulation gebrachten Diphtherieantitoxins und Typhusagglutinins schon bei normalen Tieren rasch Verluste aufweist und für die quantitativen Verhältnisse des Verschwindens der individuelle Faktor eine zu grosse Rolle spielt. Der andere Weg, der eingeschlagen wurde (direkte Prüfung der Organe auf antiantitoxische Eigenschaften) ergab, dass der Organbrei (Leber, Milz, Gehirn, Knochenmark, Niere) mit Diphtherieantitoxin vorbehandelter Kaninchen ebenso wenig wie derjenige normaler Kaninchen imstande ist, Diphtherieantitoxin zu binden oder zu neutralisieren.

Versuche mit dem Serum von mit Pferdeantitoxin vorbehandelten Kaninchen ergaben zwar, dass dieses Serum die Wirkung einer grossen Antitoxinmenge etwas abschwächte. Da aber dieselbe Serummenge sich einer kleineren Antitoxinmenge gegenüber völlig wirkungslos erwies, so konnte die Abschwächung nicht auf Antiantitoxin beruhen und wird von den Verff. auf ein Mitreissen von Antitoxin durch den bei der grösseren Antitoxinmenge entstehenden Niederschlag zurückgeführt. Es wird von den Verff. daher aufrecht erhalten, dass wiederholte Injektionen von Diphtherie-Antitoxin keine Antiantitoxine hervorrufen. H. Sachs.

840. **Landsteiner**, K. und **Jagič**, N. (Path.-anat. Institut, Wien) — *„Über Analogien der Wirkungen colloidaler Kieselsäure mit den Reaktionen der Immunkörper und verwandter Stoffe."* Wiener klin. Woch., 1904, No. 3, p. 63 (21. Jan.).

Colloidale Kieselsäurelösung, gewonnen durch Verseifung des Kieselsäureäthylesters, agglutiniert Blutkörperchen selbst in grösster Verdünnung; ebenso Spermatozoen; Typhusbazillen werden nicht agglutiniert. Durch längeres Stehen und durch Kochen geht die agglutinierende Kraft verloren. In Blutserum erzeugt colloidale Kieselsäure eine Fällung, welche durch Überschuss des Serums gehemmt wird. Während der Agglutinationswirkung wird die Kieselsäure absorbiert in demselben Sinne wie das Agglutinin nach Eisenberg und Volk. In Verein mit Lecithin wirkt Kieselsäure hämolytisch. Zu grosse Mengen Kieselsäure erzeugen eine der Komplementablenkung (Neisser und Wechsberg) analoge Aufhebung der Hämolyse. L. Michaelis.

841. **Ceni** e **Besta** (Psychiat. Inst. Reggio Emilia [Prof. Tamburini]). — *„Reazione dei paralitici all' antisiero umano."* (Reaktion der Paralytiker dem menschlichen Antiserum gegenüber). Rivista sperim. di freniatria, Bd. XXIX, fasc. I, II, 1903.

Durch Behandlung von Kaninchen mit steigenden Mengen normalen resp. von an progressiver Paralyse leidenden Menschen stammenden Menschenserums wurden spezifische Sera dargestellt. Beide Sera rufen

beim Menschen nach subkutaner Injektion eine lokale Reaktion hervor, die beim Paralytiker schwächer ist als beim Gesunden und bei in den Endstadien sich befindenden oder ein schlechtes Allgemeinbefinden aufweisenden Kranken gleich Null sein kann. Das durch Einspritzung von Paralytiker-Serum gewonnene Kaninchenserum beeinflusst aber selbst in Mengen bis zu 6 cm^3 die krankhaften Erscheinungen der progressiven Paralyse nicht.

Ascoli.

842. **Weichardt**, Wolfgang (Hygien. Institut Berlin). — *„Zur Kenntnis des Heufieber- und Eklampsieheilserums.“* Berl. klin.-therapeut. Woch., No. 1, 1903 (Dez.)

Die Analogien zwischen Eklampsie- und Heufieberaetiologie sind überraschend. Hier die Syncytialzellen (Placentarelemente), welche durch Cytolyse gelöst werden unter Entwickelung von Syncytiotoxinen, die bei Mangel von Antitoxin den Eklampsiesymptomenkomplex auslösen, dort die Gramineenpollen, welche ebenfalls durch Cytolyse im Blute des zu Heufieber Neigenden gelöst werden, gleichfalls unter Entwickelung von Toxinen, die bei Abwesenheit passender Antitoxine auch einen Krankheitssymptomenkomplex auslösen, den des Heufiebers. Gerade beim Heufieber ist diese Anschauung des Verf. durch den übrigens vollkommen unschädlichen Versuch am Menschen überraschend leicht überzeugend zu begründen. Wird bei zu Heufieberattaquen Neigenden in das eine Auge Gramineenpollen gebracht, in das andere Pollen und Serum eines Kaninchens, dem Pollen wiederholt injiziert worden, so treten Reizerscheinungen nur in dem ersteren Auge ein. — Das antitoxinhaltige Serum wirkt jedoch nur dann toxinabsättigend, wenn es durch Erhitzen oder Lagern inaktiviert war. Frisch verwendet wirkt es umgekehrt: dann rötet sich das Pollen-Serum-Auge eher und mehr, weil Serum, dessen normalerweise vorhandene cytolytische Kraft durch Injektionen der Tiere mit Zellsubstanzen (Bakterien, Syncytialzellen, Pollen) gesteigert worden ist, aus an und für sich ungiftigen Eiweisssubstanzen Toxine in Freiheit setzt. Die mit der Antitoxinbildung zu gleicher Zeit entstandenen Amboceptoren können nun im Verein mit Komplementen grössere Toxinmengen in Freiheit setzen, als das vorhandene Antitoxin zu binden vermag. Ist dagegen das antitoxinhaltige Serum durch Erhitzen oder Lagern seiner Komplemente beraubt, so kann es als Heilserum wirken, d. h. sein Antitoxingehalt reicht hin, die geringe Menge der durch natürliche Cytolyse von Pollen in dem betreffenden Auge entstehenden Heufiebertoxine vollkommen abzusättigen. Freilich nicht in allen Fällen; denn es gibt Individuen, deren Blut passende Komplemente für die betreffenden Zwischenkörper aufweist. Bei derartigen Heufieberpatienten kann natürlich von Heilwirkung des sicherlich in vielen Fällen vorzüglichen Heilserums nicht die Rede sein. Solche Heufieberpatienten haben vielmehr von der Anwendung des Serums erhöhte Beschwerden zu erwarten.

Autoreferat.

Pharmakologie und Toxikologie.

843. **Schwarz**, G. — *„Über die Wirkung der Radiumstrahlen.“* (Eine physiologisch-chemische Studie am Hühnerei.) Pflügers Arch., Bd. 100, p. 532 (Jan.). S.-A.

Verf. hat Versuche über die Einwirkung von Becquerel-Strahlen auf das Hühnerei angestellt. Zu diesem Zweck fixierte er auf dem betreffenden frischen Ei eine Kapsel mit 20 mg Radiumbromid, einem sehr stark

wirksamen Präparat. Das Ei wurde 144 Stunden lang dieser Wirkung ausgesetzt. Es ergab sich eine bräunliche Verfärbung der Kalkschale, welche Verf. auf eine Veränderung der organischen albuminoiden Grundsubstanz zurückführt. Das Eiereiweiss war sehr wenig angegriffen; dagegen war der Farbstoff des Gelbeis, das Lutein, zersetzt.

Vor allem erwies sich jedoch das im Eidotter reichlich vorhandene Lecithin zersetzt. Diese elektive Wirkung der Radiumstrahlen auf das Lecithin bedingt auch vielleicht die elektive Wirkung dieser Strahlen auf das lecithinreiche, rasch wachsende lupöse und carcinomatöse Gewebe.

W. Caspari.

844. **Baglioni**, S. (Physiol. Institut, Göttingen). — *„Beziehungen zwischen physiologischer Wirkung und chemischer Konstitution.“* (Studien über die Wirkung von Benzolderivaten auf das Zentralnervensystem.) Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 3, p. 312.

Verf. verleibte Fröschen die betr. Substanzen derart ein, dass er sie ihnen entweder in Substanz oder in wässeriger Lösung unter die Rückenhaut brachte oder sie dem Wasser, in dem sie lebten, zusetzte, oder schliesslich vermittelst eines besonderen Apparats die Tiere mit Blut oder physiologischer Kochsalzlösung, der das zu untersuchende Gift zugesetzt war, durchspülte. Der hierzu benutzte Apparat besteht im wesentlichen aus zwei Elektromagneten, welche zwei kleine regulierbare Pumpen in einem durch ein Metronom hergestellten Rhythmus bewegen. Auf diese Art ist man imstande, entweder zwei Frösche gleichzeitig mit gleichen oder verschiedenen Flüssigkeiten zu durchspülen oder einen Frosch nacheinander mit zwei verschiedenen Flüssigkeiten.

Ausserdem machte der Verf. noch einige Versuche an Warmblütern.

Die wesentlichsten Resultate der sehr ausführlichen und interessanten Arbeit sind folgende:

1. Die Fähigkeit, klonische Zuckungen auszulösen, indem sie die Erregbarkeit der motorischen Mechanismen des Rückenmarks erhöhen, kommt neben dem Phenol auch seinen Salzen, seinen niederen Homologen (α und β Kresole), den zwei- und dreiwertigen Phenolen (Benzkatechin, Resorcin, Hydrochinon, Pyrogallol und Phloroglucin) und den Naphtolen zu.

   Diese Gifte, von denen die mit mehr O-Gehalt schwächer wirken, als die mit wenig, haben alle auch das gemeinsam, dass sie bei sehr grosser Dosis im zweiten Stadium Lähmungen erzeugen.

   Derivate mit mehreren Alkylgruppen (z. B. Thymol) haben keine krampferregende, sondern nur zentral lähmende Wirkung.

   Chinon nimmt in dieser Gruppe eine Sonderstellung ein, da es nur in äusserst geringer Dosis Klonismen, in grosser fibrilläre Zuckung erzeugt.

2. Benzol, Toluol, Xylol, Anisol, Phenetol, Guajakol, Veratrol und Anilin erzeugen auch klonische Zuckungen, jedoch geht diesen nicht wie bei den sub. 1 genannten Substanzen, ein Stadium erhöhter Erregbarkeit, sondern tiefer Lähmung voran. Auch diese Gruppe lässt sich in, nach Konstitution und Wirkung übereinstimmende Untergruppen teilen.

3. Eine dritte Gruppe ruft lediglich Lähmungserscheinungen des Zentralnervensystems hervor. Zu dieser Gruppe gehören haupt-

sächlich Acetanilid, Phenylhydrazin, Benzylalkohol, Benzaldehyd. Acetophenon, Benzoësäure, Salicylsäure.

Äusserst interessant ist hier das Schwächerwerden der Lähmungswirkung von Acetophenon und Benzylalkohol über Benzaldehyd bis zur nur noch sehr wenig wirksamen Benzoësäure.

Die stark lähmende Wirkung der drei ersten Verbindungen kann auf Sauerstoffentziehung aus dem Nerven-Biogenmolekül beruhen, da ja auch Phenylhydrazin bei Durchspülung eine stark lähmende Wirkung entfaltet.

Auch zeigt diese Gruppe, dass die Seitenkette CH_2OH bis COOH, wenn sie am Kern durch C—C-Bindung sitzt, die Klonismen verhindert, während die anderen Gruppen zeigen, dass dies für andere Seitenketten und andere Bindung nicht der Fall ist.

4. Nitrobenzol, Tyrosin, Hippursäure, Gallussäure, Benzidin, Pyridin. zeigten sich als ganz oder fast wirkungslos auf das Zentralnervensystem. Th. A. Maass.

845. **Gottlieb**, R. u. **Magnus**, R. (Pharmak. Inst., Heidelberg). — *„Digitalis und Herzarbeit. Nach Versuchen am überlebenden Warmblüterherzen."* Arch. f. exper. Path., Bd. 51, H. 1, p. 30 (Jan.).

Am isolierten überlebenden Katzenherzen (Langendorff-Präparat) wurde das Anfangsstadium der Digitaliswirkung einer Analyse unterzogen mit Hilfe einer Methodik, bei der die Druck- und Volumänderungen einer Herzkammer unabhängig von allen Kreislaufsänderungen allein von der Kontraktion der muskulösen Herzwand abhängen konnten. Bei Registrierung der Druckänderungen unter isometrischen Bedingungen bewirkte Digitalis (resp. Strophanthin) stets Steigerung der Druckschwankungen während jeder Kontraktion. Bei Aufzeichnung reiner Volumkurven unter isotonischen Bedingungen stieg das Pulsvolum nach den Digitalissubstanzen. Aus den Resultaten dieser beiden Versuchsreihen ergibt sich eine Steigerung der Herzarbeit, die nach direkten Messungen in einer weiteren Versuchsreihe das $2^1/_2$—$3^1/_2$fache der Norm beträgt. Die Steigerung der Arbeitsleistung ist unabhängig von Änderungen der Pulsfrequenz und der Koronarzirkulation und wird durch eine direkte Wirkung auf die motorischen Apparate des Herzens bedingt. Weiterhin wirkt Digitalis bei unregelmässiger Herzaktion regularisierend und vermag sogar ein flimmerndes Herz wieder zu regelmässigem Schlagen zu bringen. Der im Endstadium der Digitaliswirkung am isolierten Warmblüterherzen eintretende systolische Stillstand kann durch Druckerhöhung in den Koronargefässen für einige Zeit wieder aufgehoben werden.

Autoreferat.

846. **Loeb**, Oswald, cand. med. (Pharmak. Inst., Heidelberg). — *„Über die Beeinflussung des Koronarkreislaufs durch einige Gifte."* Arch. f. exper. Path., Bd. 51, H. 1, p. 64 (Jan.).

Am isolierten überlebenden Warmblüterherzen wurde in Durchleitungsversuchen unter besonderer Berücksichtigung konstanter Temperatur und konstanten Durchblutungsdruckes festgestellt, dass eine Reihe pharmakologischer Agentien peripher gefässverengernd oder erweiternd auf das Gefässsystem des Herzens wirken. Digitoxin verengt die Herzgefässe stark, Strophanthin in viel geringerem Grade. Theobromin, vielleicht auch Koffeïn bewirkt gleichzeitig mit Verstärkung der Herztätigkeit eine bessere Durchblutung des Organs; damit könnte die therapeutische Anwendung gegen

Angina pectoris in Zusammenhang stehen. Amylnitrit erweitert die Herzgefässe von peripherem Angriffspunkt aus in leicht toxischen Dosen, Äther erst in schwer schädigender Konzentration. Chloroform und Alkohol sind ohne Einfluss auf die Koronarzirkulation. Autoreferat.

847. **Winterstein,** Hans (Physiol. Institut, Göttingen). — *Über die Kohlensäuredyspnoë.*" Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 3, p. 358.

Verf. unternahm bei Kaninchen die operative Ausschaltung der Reflexbahnen (Halsmark, Vagus, Laryngeus inf., Sympathikus, Depressor) und liess die so behandelten Tiere kohlensäurehaltige Gasgemische einatmen. Er konnte hierbei feststellen, dass das CO_2 gleichzeitig eine erregende und lähmende Wirkung, von denen die letztere nach und nach die Oberhand gewinnt, hat und dass beide Wirkungen ihren Angriffspunkt im Zentralnervensystem selbst haben. Th. A. Maass.

848. **Hürthle,** K. (Physiol. Institut, Breslau). — „*Über die Reizwirkung des Ammoniak auf die Skelettmuskeln.*" Pflügers Arch., Bd. 100, H. 9 u. 10, p. 451 (Jan.).

Verf. bemerkte an unter dem Mikroskop befindlichen Muskelfasern nach der Einwirkung von NH_3-Dämpfen die Bildung von Kristallen auf der Oberfläche der Fasern. Bei Wiederholung dieses Versuchs in grösserem Massstabe erwiesen sich diese Kristalle als $MgNH_4PO_4 + 6H_2O$.

Auch aus anderen Teilen des Organismus scheint Ammoniak diese Verbindung abzuspalten, so dass seine Giftwirkung wahrscheinlich in der Fähigkeit, dem lebenden Gewebe das Magnesium-Phosphat zu entreissen, besteht. Th. A. Maass.

849. **Zoethout,** W. D. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — „*The effects of various salts on the tonicity of skeletal muscles.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 5, p. 211—221.

Die Salze von Kalium, Caesium, Ammonium und Rubidium erhöhen den Tonus der Skelettmuskeln. Die Sulfate, Bromide und Jodide üben eine mehr ausgesprochene Wirkung aus, als die Chloride.

Diese tonische Wirkung kann jedoch durch die Chloride von Natrium und Lithium und besonders durch die von Calcium, Strontium und Magnesium verringert oder gänzlich aufgehoben werden.

Gewisse Salze von Natrium (Jodide, Bromide und Sulfate) können zwar den Tonus erhöhen, aber diese Tendenz ist verschwindend klein im Vergleiche mit ihrem Vermögen, rhythmische Zuckungen zu verursachen.

Bariumchlorid hindert die Wirkung des Kaliumchlorids, während Kaliumchlorid wiederum den Einfluss des Bariumchlorids, rhythmische Zuckungen zu erzeugen, zu zerstören sucht. Burton-Opitz.

850. **Mac Callum,** J. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — „*On the local application of solutions of saline purgatives to the peritoneal surfaces of the intestine.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 5, p. 259—268.

Viele Salzlösungen, einschliesslich derjenigen, die als Abführmittel gebraucht werden, erhöhen die Peristaltik, wenn die innere Oberfläche des Darmes direkt damit in Berührung gebracht wird. Unter diesen Bedingungen aber kann diese Wirkung mit sehr schwachen Lösungen hervorgebracht

werden, z. B. 1 cm³ $\frac{m}{320}$ $BaCl_2$ (0,00076 gr. mol.) erzeugt eine sehr ausgesprochene Peristaltik. Dieselbe erscheint sofort an der Stelle, welche mit der Lösung zuerst benetzt wird. Natriumzitrat, Sulfat usw. müssen in etwas stärkeren Lösungen gebraucht werden, um eine gleich bedeutende Wirkung zu erzielen.

Die peristaltischen Bewegungen können durch lokale Anwendung von Calcium- und Magnesiumchloridlösungen gänzlich aufgehoben werden. Etwa die gleiche Stärke dieser Lösungen muss angewandt werden, um die Wirkung von Natriumzitrat, Sulfat usw. zu zerstören. Bariumchlorid dagegen verlangt bedeutend grössere Mengen dieser hemmenden Salze.

Die so erzeugte Peristaltik wird von einer lebhaften Absonderung von Darmflüssigkeit begleitet, welche wiederum durch Calcium- und Magnesiumchlorid inhibiert werden kann. Die grosse Weichheit des Darminhaltes nach dem Gebrauche der Abführsalze ist daher wenigstens hauptsächlich zurückzuführen auf eine Reizung der Drüsenelemente des Darmes. (Eine Arbeit dieses Verf.s über ein ähnliches Thema ist im B. C., Bd. II, H. 5 No. 434 kurz wiedergegeben.) Burton-Opitz.

851. **Dawson**, P. M. (Physiol. Lab., Johns Hopkins University). — *„Effect of intravenous infusion of sodium bicarbonate after severe hemorrhage."* Rep. of proc. of Amer. physiol. soc., Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Hunden in Morphinäthernarkose wurden grössere Mengen Blut entzogen (Carotis). Darauf wurden Natriumchlorid- und Natriumbicarbonatlösungen in die Jugularis eingeführt (0,5—0,8 % NaCl und 0,1—1,0 % $NaHCO_3$).

Die Versuche zeigen, dass die Natriumbicarbonat enthaltenden Lösungen eine bessere Herztätigkeit und einen demgemäss höheren systolischen und diastolischen Blutdruck erzeugen, als die nur Natriumchlorid enthaltenden. Wenn eine Lösung von 0,8 % NaCl und 0,25 % $NaHCO_3$ langsam infundiert wird, so hält diese vorteilhafte Wirkung für längere Zeit an.

Burton-Opitz.

852. **Hawk**, P. B. — *„On the influence of ether anaesthesia."* Rep. of proc. of the Amer. physiol. soc., Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Auf normale Hunde (Stickstoffgleichgewicht) wirkte die Äthernarkose immer etwas harntreibend nach. Die Diurese war begleitet von einer etwas höheren Stickstoffausfuhr und einer bedeutend grösseren Chlorausfuhr. Auch war nach der Narkose immer eine Glykosurie vorhanden. Die Zahl der roten und weissen Blutkörperchen ist erhöht nach der Narkose. Letztere jedoch in geringerem Masse. Nach einigen Stunden wird die Zahl der roten wieder normal, die weissen Körperchen jedoch werden immer zahlreicher, bis nach 3—5 Stdn. eine ausgesprochene Leucocytose entsteht.

Etwas anders verhalten sich diese Faktoren während längeren Narkoseperioden. Wenn Äther während $6^1/_2$—$11^1/_2$ Stdn. gegeben wurde, war die Urinmenge während dieser Zeit bedeutend verringert. Der Harn enthielt eine bedeutend grössere Menge Stickstoff und Zucker. Die roten Blutkörperchen waren um 30—50 % vermehrt, die weissen dagegen sehr verringert.

Die Versuche wurden auch an hungernden Hunden vorgenommen. Bei einem Tiere, welches am 22. Tage narkotisiert wurde, entstand eine

ausgesprochene Diurese, doch gegenüber obigen Fällen konnte hier keine Glykosurie beobachtet werden. Die Blutveränderungen blieben dieselben.

Burton-Opitz.

853. **Gianelli**, E. (Laboratorio di Microscopia e Chimica clinica degli ospedali „Galliera" di Genova). — *„Ulteriore contributo intorno alla eliminazione della formaldeide"*. (Weiterer Beitrag zur Ausscheidung des Formaldelyds.) Riforma medica 1903, 46.

Versuchstieren verabreichtes Formaldehyd kann weder in der Exspirationsluft, noch im Harn oder in den Geweben als solches wieder aufgefunden werden, so dass man annehmen muss, dass es den Organismus nicht unverändert passiert. Die entgegengesetzten Resultate von Filippi und Motolese sind darauf zurückzuführen, dass die von ihnen verwendete Reaktion keine einwandsfreie gewesen. Ascoli.

854. **Waller**, A. D. u. **Aders Plimmer**, R. H., London. — *„The physiological action of betaïne extracted from raw beet-sugar."* Proceedings of the Roy. Soc., Bd. 72, No. 483, p. 345.

Betaïn scheint bei intravenöser Darreichung direkt auf das Herz zu wirken. Käufliche Präparate wirkten stärker als die vom einen Verf. selbst aus Zucker dargestellten; dieser Unterschied dürfte sich durch Verunreinigungen der ersteren Präparate erklären.

Der zweite Teil der Arbeit befasst sich mit der Methode der Isolierung des Betaïns aus rohem Zucker, worin es in der Menge von 3,75 per mille enthalten ist. Th. A. Maass.

855. **Waller**, A. D. und **Sowton**, S. C. M., London. — *„The action of Choline, Neurine, Muscarine and Betaïne on isolated nerve and upon the excised heart."* Proc. of the Roy. Soc., Bd. 72, No. 483, p. 320.

Neurin und Muskarin sind bedeutend giftiger als Cholin und Betaïn. Am isolierten Froschherzen rufen die Substanzen Stillstand in Diastole hervor. Atropin wirkt antagonistisch. Th. A. Maass.

856. **Knapp**, Th., und **Suter**, F. Basel. — *„Experimentelle Untersuchungen über die Resorptions- und Ausscheidungsverhältnisse einiger Guajakolderivate, Guajakolcarbonat, Guajakolzimmtsäureäther, Guajakolsulfosäure, Guajakolglycerinäther."* Archiv für exper. Pathol. und Pharmakol., Bd. 50, pag. 332—352 (Dez.)

Es hat sich darum gehandelt, zu entscheiden, ob die Ersatzmittel des Guajakols, die seine unangenehmen Eigenschaften (Ätzwirkung, schlechter Geschmack, Unlöslichkeit) nicht haben, wirklich auch als solche brauchbar sind.

Um das ausgeschiedene Guajakol zu bestimmen, wurde es im Harn nach einer neu ausgearbeiteten und sehr exakten Methode im Destillat des Harns (mit Wasserdampf) mit p-Nitrodiazobenzol titriert.

Mit sämtlichen Präparaten wurden ferner Verdauungsversuche angestellt, um zu entscheiden, ob dabei freies Guajakol entstéhe.

Es wurde untersucht:

Guajakolcarbonat. Unlöslich in Wasser, verdünnten Alkalien und Säuren, spaltet sich im strömenden Dampf.

Beim künstlichen Verdauungsversuch mit Pankreas entsteht freies Guajakol (durch Titration bestimmbar). In Folge dessen steht der Verdauungsvorgang still.

Wurde täglich 1 gr Guajakolcarbonat eingenommen, so erschienen 40—60% davon an Schwelelsäure gebunden im Urin. Von 20 gr in 7 Tagen eingenommen wurden 21,2%, und von 20 gr in 4 Tagen nur noch 10% resorbiert.

Guajakolsulfosaures Kali (Thiokol, Sirolin). Dasselbe ist wasserlöslich und nicht ätzend. Vom pharmakologischen Standpunkt aus wird ihm jede Wirksamkeit abgesprochen wegen des Eintritts einer Sulfogruppe in den Kern. — Bei künstlichem Verdauungsversuch entsteht kein freies Guajakol.

Der Versuch am Menschen hat ergeben, dass nach Einnahme von Guajakolsulfosaurem Kali eine Vermehrung der Atherschwefelsäuren nicht stattfindet, auch konnte kein Guajakol im Urin nachgewiesen werden. Die Guajakolsulfosäure passiert, wie theoretisch vorausgesehen, den Organismus unverändert.

Guajakolglycerinäther. Wird unter dem Namen Oreson seit einiger Zeit gebraucht.

Das Produkt ist wasserlöslich, nicht ätzend, kann in grossen Dosen genommen werden und besitzt fäulnishemmende Eigenschaften, ohne dass freies Guajakol entsteht.

Weil der Guajakolglycerinäther wasserlöslich ist, wurden die Versuche am Menschen besonders gründlich ausgeführt. Es wurde lange nach einem wasserlöslichen Äther gesucht, weil die Sulfosäure nicht spaltbar ist.

Die Vermehrung der Ätherschwefelsäure ist sehr verschieden je nach der Dosis und der Versuchsperson. Es wurden 4—30% vom Glycerinäther an Schwefelsäure gebunden, ausgeschieden.

Es findet bei dem löslichen Glycerinäther im Darm rasche Resorption und im Organismus darauf Oxydation statt. Im Urin wird ein nicht flüchtiges Phenol an Schwefelsäure gebunden ausgeschieden, dessen Konstitution noch nicht bestimmt werden konnte, weil das Produkt ungemein löslich ist.

Guajakolzimmtsäureäther. Vollständig unlöslich in Wasser, spaltet beim Verdauungsversuch kleine Mengen Guajakol ab. Im Darm findet rasch Spaltung statt, 30—70% vom Guajakol werden an Schwefelsäure gebunden ausgeschieden. Bei einem Versuch wurde die Gesamtmenge Guajakol durch Titration bestimmt; es ergab sich, dass 52,8% Guajakol an Schwefelsäure gebunden waren, 22,17% an Glykuronsäure, 11,15% waren im Urin nicht durch Säure verseifbar, sondern konnten nur mit kaustischem Alkali frei gemacht werden.

In toto wurden bei diesem Versuch 85,94% vom eingenommenen Guajakol wieder im Urin aufgefunden. Die Versuche ergaben allgemein, dass, je grösser die eingenommene Dosis ist, um so weniger resorbiert wird.

Autoreferat.

857. **Sollmann**, T. (West. Res. Univ., Cleveland, Ohio). — „*The simultaneous action of pilocarpine and atropine on the developing embryos of the sea-urchin and starfish. A study of the antagonistic action of drugs.*" Rep. of the proc. of the Amer. physiol. soc., Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Die befruchteten Eier wurden in Seewasser gebracht, welches obige Alkaloide enthielt. Ihre gemeinsame Wirkung auf die Entwickelung der

Eier wurde dann für etwa eine Woche beobachtet. Die Resultate sind in den folgenden Sätzen kurz wiedergegeben:

1. Geringe Mengen Pilokarpin fördern die Entwickelung der Embryonen. Wenn sie jedoch längere Zeit unter Beobachtung bleiben, oder wenn stärkere Dosis dieses Alkaloids zugesetzt wird, tritt die entgegengesetzte Wirkung ein.
2. Atropin in geringer Menge bleibt ohne Erfolg; in stärkeren Mengen wirkt es nachteilig.
3. Wenn beide Alkaloide gebraucht werden, hängt es von Umständen ab, ob eine hindernde oder fördernde Wirkung entsteht. Erstere scheint jedoch im Vordergrunde zu stehen.
4. Die reizende Wirkung kann leicht durch eine sehr kleine Dosis des die Entwickelung hemmenden Alkaloids aufgehoben werden. Dieses Resultat kann dann sogar mit Mengen erhalten werden, die, wenn allein gebraucht, absolut keine Wirkung ausüben.
5. Schwerer ist es, die hemmende Wirkung zu verringern. Die Wiederherstellung normaler Verhältnisse gelingt niemals vollkommen.
6. Die Optimum-Dosis des reizenden Alkaloids ist kleiner, wenn die Embryonen in ihrer Entwickelung vorerst gehindert werden, als wenn sie normal gehalten werden. Grössere Dosis dieses Alkaloids dagegen helfen den hemmenden Einfluss erhöhen und sind daher schädlich. Wenn die hindernde Wirkung vorhanden ist, muss daher die Dosis der die Entwickelung fördernden Substanz kleiner sein, als unter normalen Bedingungen. Burton-Opitz.

858. **Meltzer**, S. J. — „*The effects of a subcutaneous injection of adrenalin on the eyes of cats whose sympathetic nerve is cut, or whose superior cervical ganglion is removed.*" Rep. of proc. of Amer. physiol. soc., Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Nach Durchschneidung des Halssympathicus erzeugt eine subkutane Einspritzung von Adrenalin eine Zurückziehung der Augendecke, aber keine Veränderung in der Grösse der Pupille, oder der Weite der Augenliderspalte. Jedoch wenn das Gangl. cerv. sup. erst herausgeschnitten wird, so folgt diesem Eingriffe eine starke Erweiterung der Pupille und Liderspalte, sowie eine Zusammenziehung der Nickhaut. Burton-Opitz.

859. **Glagolew**, M. D. — „*Über den Einfluss der Hypnotica auf den Gaswechsel bei Tieren.*" St. Petersb., Dissertation. Wratschebnaja-Gazetta, 1904, No. 1.

Verf. machte seine Experimente an Kaninchen. Von den bekannten Hypnoticis wurden Chloralhydrat, Sulfonal, Paraldehyd, Hedonal, Urethan und Morphium geprüft. Es ergab sich, dass alle diese Mittel den Gaswechsel herabsetzen. Am meisten störte den Gaswechsel das Chloralhydrat, am wenigsten das Urethan und das Hedonal. Die grösste Toxicität besass das Chloralhydrat. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

860. **Kochmann**, Martin (Pharmak. Inst., Jena). — „*Über die Veränderlichkeit der Baldrianpräparate.*" Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 2 (Jan.).

Das wirksame Prinzip der Baldrianwurzel ist das Oleum Valerianae, welches bekanntlich erst während des Trocknens der Wurzel unter dem Einfluss einer Oxydase entsteht. Das frische Öl ist hellbraun, reagiert nur schwach sauer und hat den bekannten charakteristischen, aber nicht un-

angenehmen Geruch, während altes Öl dunkelbraun ist, unangenehm riecht und stark sauer reagiert.

Diese Eigenschaften des Präparates, welche darauf beruhen, dass das wirksame Prinzip des Öls, der l-Bornylester der Essig-, Butter- und vornehmlich der Baldriansäure, sich in das Borneol und die freien Fettsäuren spaltet, können dazu benutzt werden, um den Grad der Veränderungen festzustellen, welche das Öl, und infolgedessen die Baldrianpräparate überhaupt, beim längeren Lagern erleiden. Da sich alte Präparate der Baldrianwurzel im Tierversuch pharmakodynamisch als unwirksam erwiesen haben, so sind die genannten Veränderungen indirekt auch gleichzeitig ein Mass für die Wirksamkeit der Baldrianpräparate. Am praktischsten hat es sich gezeigt, als Gradmesser dieser chemischen Umwandlungen durch Titration mittelst Natronlauge den Säuregehalt der Präparate festzustellen. Zu diesem Zweck wurden die Tinctura Valerianae, die Tinctura Valerianae aetherea, die Kneippsche Baldriantinktur aus frischen Wurzeln bereitet, ein Baldrianinfus, das Baldriandialysat Golacz, schliesslich der chemisch reine Valeriansäurebornylester und das Valeriansäureäthylamid (Valyl) mehrfach untersucht. Die Präparate wurden mehrere Tage lang in einer offenen Porzellanschale dem Einfluss der Luft und des Lichtes ausgesetzt, die wässerigen Präparate ausserdem noch in der Weise behandelt, das mittelst der Saugpumpe Luft durchgeleitet wurde. Dabei zeigte sich nun, dass Tinkturen verschiedener Herkunft einen verschiedenen Säuregehalt aufwiesen, und dass die Präparate nahezu durchgehends bei der genannten Behandlung saurer wurden, dabei auch in ihrem Geruch und Aussehen erhebliche Veränderungen zeigten. Nur das Valeriansäurediäthylamid, Valyl, hat sich bei allen Prozeduren als unveränderlich erwiesen.

Autoreferat.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

861. Hart, E. B. und **Andrews,** W. H. (N. Y. Agr. Exp. Sta.) — „*The status of phosphorus in certain food materials and animal by-products with special reference to the presence of inorganic forms.*" Amer. Chem. Journ., Bd. 30, p. 471.

Im allgemeinen wird angenommen, dass in den Pflanzen des Phosphor teils organisch (Nucleoproteïde, Nucleïne und Lecithine), teils anorganisch (Phosphate) vorkommt.

Es war notwendig, eine Methode zu finden, um den anorganischen P. in vegetabilischen Nahrungsmitteln quantitativ zu bestimmen.

Verff. einigten sich schliesslich nach wiederholten Versuchen auf folgende Methode: 5 g der Substanz werden mit 125 cm³ der Extraktionsflüssigkeit (H_2O, 0,2 %ige HCl oder 1 %ige Essigsäure) 15 Minuten lang geschüttelt und nach Absetzen in einen 500 cm³-Kolben filtriert und der Rückstand mit genügend Wasser nachgewaschen, um 500 cm³ Filtrat zu erhalten. 200 cm³ des Filtrats werden mit NH_4OH neutralisiert (Lakmus als Indikator) und 10 g NH_4NO_3 hinzugefügt. Diese Lösung wird auf 65° erwärmt und im Falle des wässerigen sowohl als des HCl-Auszuges werden 2 cm³ HNO_3 (spez. Gew. 1,20) und 25 cm³ neutrales molybdänsaures Ammon hinzugegeben. Zu dem essigsauren Extrakt werden 4 cm³ HNO_3 hinzugefügt. Nach einstündigem Stehen wird abfiltriert. Der P. wird als Magnesiumsalz gewogen.

Verff. fanden die Angaben von Iwanow und von Zaleski (dass ein Vermehren des anorganischen P. in der Wicke und Lupine während des Dunkel-Keimens auf Kosten des organischen P. stattfindet) nicht zutreffend.

Während des Keimens verläuft eine Proteolyse der Nucleoproteïde unter Bildung leicht löslicher Nucleïne und Nucleïnsäuren, aber organischer P. wird nicht in anorganischen P. verwandelt. Dasselbe konnte auch bei Keimversuchen mit Hafer, Mais und Weizen konstatiert werden.

Vegetabilische Nahrungsmittel und Viehfutter, wenn Knochenbestandteile abwesend sind, enthalten wenig anorganischen P.

Die Exkremente der zu dem Versuche herangezogenen Kuh waren auch frei an anorganischem P. Meyer, New York.

862. **Soxhlet,** München. — *„Kuhmilch als Säuglingsnahrung.“* Münch. Med. Woch., 1903, No. 47.

Verf. teilt im wesentlichen seine Erfahrungen mit über die Bestrebungen, aus der Kuhmilch ein der Muttermilch adäquates Nährmittel herzustellen.

Er wendet sich gegen die Anschauung, dass zwischen Muttermilch und Kuhmilch für die Ernährung wichtige biologische Unterschiede beständen und tritt für das Sterilisieren der Milch auf das Lebhafteste ein.

Carl Lewin.

863. **Marpmann.** — *„Zur Milchkonservierung und über Milchrahm mit Tuberkelbazillen.“* Milchztg., 33, No. 1, 1904.

Verf. erörtert die Berechtigung und die Grenzen seines Konservierungsverfahrens für Milch und Fleisch.

Dieselben sollen kürzere Zeit, so lange noch keine tiefergreifende Umsetzungen stattgefunden haben, in einem den Genuss ermöglichenden Zustand erhalten werden (ca. 24 h.). Sein Mittel, Hexamethylentetramin, bezeichnet als Forminsalz, wird in dem Verhältnis 0,5 bis 1 : 1000 zu Milch gesetzt, während Fleisch gelegentlich bis 2 $^0/_{00}$ verlangt. So viel kann unbedenklich genommen werden, da das Mittel geschmack-, geruch- und gefahrlos ist.

Zugleich weist M. rechnerisch nach, dass Tuberkelbazillen auch bei leichterer Milch in den Rahm gehen müssen. Fuld.

864. **Kionka,** H., Jena. — *„Ein neues Konservierungsmittel für Hackfleisch und Milch.“* Ärzt. Sachverst.-Ztg., 1903, No. 23.

Verf. wendet sich sehr scharf gegen die Empfehlung Marpmanns, Hexamethylentetramin (Urotropin) unter dem Namen Formin als Konservierungsmittel der Milch und dem Fleisch zuzusetzen. Denn erstens seien zahlreiche Mitteilungen bekannt, in denen schon kleine Dosen Urotropin (0,6 g pro die) Blasen- und Nierenstörungen hervorgerufen, und zweitens spaltet das Präparat sicherlich Formaldehyd ab, das auf die Magen- und Pankreasverdauung schädlich wirkt. Georg Zuelzer.

865. **Krjukoff,** A. (Gerichtl.-med. Inst., Moskau). — *„Beitrag zur Frage über die Funktion der Leber in betreff ihrer Kohlehydrate.“* Friedreichs Blätter f. gerichtl. Med., Bd. 54, H. 5, p. 348 (Dec.).

Verf. hat die analogen Untersuchungen von Laccassagne an über 300 Leichen nachgeprüft, dieselben im allgemeinen bestätigt und kommt, unter gleichzeitiger Benutzung experimenteller Versuche zu folgenden Schlüssen. Bei allen Leiden des Organismus, sei es entweder durch krank-

hafte Veränderungen desselben, durch chemische oder physische Veranlassungen bedingt, wo der Tod als Folge tiefgreifender organischer Störungen, falls solche andauernd waren, auftritt, enthält die Leber fast ausnahmslos kein Glykogen und keinen Zucker; die Anwesenheit des ersteren hauptsächlich gehört in solchen Fällen zu den grössten Seltenheiten.

Dort hingegen, wo das Leben auf mechanischem Wege jäh abgerissen wird (Erschlagen, Erhängen, Ertrinken, Erdrosseln, Asphyxie ohne tiefgreifende Alimentationsstörung, Verletzungen, die rasch zum Tode führen) oder durch Vergiftungen, die einen schnellen Tod zur Folge haben, wie starke Dosen Strychnin, Acid. cyanat., Morphium usw., wo die nötige Zeit für Veränderung des Gewebes fehlt, enthält die Leber immer Glykogen und Zucker in normaler oder etwas herabgesetzter Menge je nach dem Gesundheitszustand des Organismus und je nach Dauer der Veranlassungen.

Analog findet man auch bei Neugeborenen, wenn Krankheit der Mutter oder des Fötus den Tod des letzteren herbeigeführt hatte, keinen Zucker in der Leber, bei gewaltsamem Tode hingegen (Asphyxie, Blutung, Erdrückung im Mutterleibe) Glykogen und Zucker. G. Zuelzer.

866. Vincent, H. — *„Le diagnostic médico-légal du sang humain. Applications de la méthode biologique.“* Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. légale, 1904, p. 44 (Jan.).

La dessication prolongée (3 mois au soleil) ne nuit pas à la réaction; la congélation du sang prolongée pendant trois semaines également. La putrèfaction du sang suspect ne joue aucun rôle nuisible. Le contact du sang avec certains métaux (fer, cuivre, or, argent) n'altère pas beaucoup la réaction specifique. Les acides lactique, acétique, oxalique, tartrique et citrique en solution à 5—10 ‰ enlèvent au sang la propriété d'être agglutiné par le sérum; il en est de même de la potasse, de la soude, à 10 pour 1000, de l'ammoniaque du commerce diluée. Mais si l'on neutralise rigoureusement le sang additionné de ces acides ou de ces bases, on lui restitue en partie la proprieté d'être agglutiné.

Le permanganate de potassium à 2 p. 1000 empêche l'agglutination. La plupart des antiseptiques usuels: sublimé corrosif (même à 1 p. 3000), sulfate de fer, sulfate de zinc, sulfate de cuivre empèchent définitivement la réaction précipitante.

Un sang de cadavre légèrement putréfié et qui avait été soumis à des injections de liquides conservateurs a donné à V. une réaction nette, quoique plus faible qui à l'état normal. Ch. Porcher, Lyon.

867. Okamoto, Y. — *„Über das Spektrum von Leichenmuskeln.“* Vierteljahrschr. f. gerichtl. Med., Bd. 27, H. 1, p. 49 (Dez.).

Falk hatte s. Z. gefunden, dass nach CO-Vergiftungen, die mittelst eines Kompressariums in feiner Schicht komprimierte Muskulatur die zwei charakteristischen COHb-Absorptionsstreifen noch zeigte, wenn schon das Blut wegen fortgeschrittener Fäulnis oder weil das CO-vergiftete Individuum nach der Vergiftung noch längere Zeit in gewöhnlicher Luft geatmet hatte, die Absorptionsstreifen nicht mehr deutlich erkennen liess. O. hat nunmehr nachgewiesen, dass dieses Muskelspektrum nicht für die Diagnose der CO-Vergiftung verwertet werden kann, da es sich bei allen Muskeln (von Individuen, die an den verschiedensten Krankheiten, wie auch

an mechanischer Erstickung gestorben sind) findet. Es gleicht das spektroskopische Bild des Leichenmuskels demjenigen des COHb.

G. Zuelzer.

868. **Belli.** — *„Die Sodwässer der Kriegsschiffe."* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 45, H. 2 (Dez.).

Der Autor gibt zunächst eine genaue Beschreibung des Baues der Handels- und Kriegsschiffe und ihrer Abwässer, d. h. Sodverhältnisse. Das Sodwasser bestand in früherer Zeit zum grösseren Teil bei den hölzernen Schiffen aus Leckwasser, während gegenwärtig bei den eisernen Schiffen nur die Abwässer des Maschinen- und Laderaumes eine Rolle spielen. Unter den auf Kriegsschiffen üblichen Kautelen der Reinigung bilden die Sodwässer keine hygienische Gefahr; auch können diese Sodwässer ohne besondere Gefahr in den Häfen entleert werden, da sie nach den vorliegenden Untersuchungen pathogene Bakterien überhaupt nicht enthalten, und in die Sodwässer eingesäete Bakterien in kurzer Zeit zugrunde gehen. Trotzdem soll man darauf Bedacht nehmen, die Sodräume, soweit möglich, abzuschaffen und in Zeiten, wo das Einschleppen von Epidemien zu befürchten steht, die üblichen Desinfektionsverfahren anwenden.

A. Wolff, Berlin.

869. **Abba** (Städt. Ges.-Amt, Turin). — *„Über die biologische Selbstreinigung des Eises."* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 45, H. 2 (Dez.).

Bei den bisherigen Untersuchungen über die Selbstreinigung des Eises wurde als Ursache derselben die Tatsache angenommen, dass die niedere Temperatur eine Reihe von Bakterien schädigte. Dem widersprach, dass überhaupt die Resistenz der Bakterien gegen Kälteeinwirkung eine grosse ist und ferner die Beobachtung, dass die Zahl der Bakterien im Eis, also bei längerer Einwirkung der Kälte, sich nicht weiter verminderte.

Um Fehlerquellen zu vermeiden, untersuchte der Autor stets gerade das Wasser, das zur Bereitung des Eises benutzt wurde. Es zeigte sich, dass sich das Eis von der Mehrzahl der im Wasser enthaltenen Bakterien reinigte und zwar nicht durch Abtötung derselben, sondern durch einen Abscheidungsprozess, der ganz analog dem chemischen Selbstreinigungsprozess verläuft. Ganz in derselben Weise, wie Wasser beim Gefrieren bestrebt ist, in ihm gelöste Salze, Verunreinigungen, ja selbst Farbstoffe abzuscheiden, verfährt es bei Bakterien und nähert sich den Verhältnissen des destillierten Wassers.

Die ganzen Ausscheidungen, im speziellen Fall also fast die gesamte Bakterienmenge enthält der zentrale, zuletzt gefrierende und schneeig aussehende Teil des Eisblocks; es empfiehlt sich also, wenn das Eis Genusszwecken dienen soll, diesen zentralen Teil zu entfernen, falls das Eis nicht aus sterilem Wasser hergestellt worden ist. (cfr. B. C. I, 1165.)

A. Wolff, Berlin.

Patente.

870. **Lysoform G. m. b. H.**, Berlin. — *„Verfahren zur Herstellung geruchloser oder schwachriechender flüssiger Desinfektionsmittel aus Formaldehyd. D. R. P. 145 390 Kl. 30 i."*

Kaliseife wird unter Zusatz von monomolekularem oder polymerem Formaldehyd unter Druck bei 100—150 ° verflüssigt. Die Seife bleibt nach dem Erkalten flüssig und besitzt einen hohen Formaldehydgehalt.

F. Sachs.

871. **Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning**, Höchst. — *„Verfahren zur Darstellung neutral löslicher Silberverbindungen der Gelatosen. D. R. P. 146 792 Kl. 12 p. und 146 793 Kl. 12 p.“*

Gelatose, erhalten aus Glutin, wird mit milchsaurem Silber oder anderen Silberverbindungen, z. B. Silbersuccinimid behandelt und im Vacuum verdampft. Die erhaltenen Präparate besitzen einen Silbergehalt von 9—13 %. F. Sachs.

872. **Frambach**, Max, Hamburg. — *„Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Guttapercha. D. R. P. 146 857 Kl. 39 b.“*

Durch Vermischen von Kautschuk, Reismehl und Schellack oder Asphalt unter Zusatz von Lösungs- und Füllmitteln mit einer Agar-Agarlösung und Verdunsten des Lösungsmittels. Lässt sich vulkanisieren, unterscheidet sich von natürlicher Guttapercha kaum und hat mit dieser auch die Eigenschaft gemein, die feinsten Formen auszufüllen und nach Entfernung der Form alle Feinheiten dieser genau wiederzugeben.

F. Sachs.

873. **Breda**, Halvor, Berlin. — *„Verfahren zur Abscheidung der öligen Bestandteile aus Fetten und Wachsarten. D. R. P. 144 368 Kl. 23 a.“*

Fette und Wachsarten werden mit Aceton behandelt. Dieses löst hauptsächlich die flüssigen Bestandteile heraus und scheidet sie auf mässigen Wasserzusatz wieder ab, während etwa mitgelöste feste Produkte erst bei höherem Wasserzusatz wieder ausfallen. Gleichzeitig gehen auch riechende und färbende Bestandteile des Fettes in Lösung und werden durch wenig Wasser ausgeschieden. F. Sachs.

874. **Wendts Cigarrenfabriken**, Bremen. — *„Absorptionsmittel zur Bindung der beim Tabakrauchen entstehenden flüchtigen giftigen Verbindungen. D. R. P. 145 727 Kl. 79 c.*

Baumwolle oder Filtrierpapier wird mit einer Lösung eines schwefelsauren oder salzsauren Salzes der Eisengruppe, z. B. mit Ferroammoniumsulfat getränkt und getrocknet. Die giftigen Bestandteile des Rauches werden hierdurch grösstenteils gebunden. So konnte z. B. aus einer Cigarre, die 0,14456 g Nicotin enthielt, nach passieren eines mit obiger Substanz gefüllten Rohres nur 0,014 g Nicotin im Rauche gefunden werden. Demnach wurden 83,9 % durch das Filtermaterial gebunden, unter Berücksichtigung des im Stummel bleibenden Nicotins. Auch andere schädliche Bestandteile des Rauches sollen festgehalten werden.

F. Sachs.

Nachtrag

zu meinem Artikel „Pepsin- und Pepsinverdauung“
in No. 6 dieses Bandes
von
K. Glaessner.

Zu dem Kapitel „Pepsinverdauung“ S. 181, möge berichtigend bemerkt werden, dass die Arbeiten Siegfrieds und seiner Schüler Müller und Borkel sich neuerdings (1903) wieder mit der Charakterisierung der Pepsinpeptone und Trypsinpeptone beschäftigt haben. Die Einwände Kutschers (1899) richten sich selbstverständlich nicht gegen diese Untersuchungen, sondern beziehen sich auf die früheren Publikationen Siegfrieds und seiner Schüler (Balke), welche das Antipepton und seine Darstellung betreffen.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Erstes Märzheft No. 11.

Über Abbau und Resorption der Nahrungsstoffe im Magen.

Von

Edgard Zunz, Brüssel.

(Schluss.)

Der Abbau der Stärke durch das Ptyalin ist noch nicht endgültig festgestellt. Musculus und Gruber[61]) glaubten, dass die Stärke dabei zuerst in lösliche Stärke oder Amidulin umgewandelt wird, welches dann in Erythrodextrin und Maltose gespalten wird; aus dem Erythrodextrin entstehen α Achroodextrin und Maltose, aus dem α Achroodextrin β Achroodextrin und Maltose, aus dem β Achroodextrin γ Achroodextrin oder Maltodextrin und Maltose, aus dem Maltodextrin α Maltose und Maltose. Gamgee[62]) nahm zuerst die Umwandlung von gelatinöser in lösliche Stärke oder Amylodextrin, dann die Erzeugung von Erythrodextrin und einer Zuckerart aus dem Amylodextrin, schliesslich die Spaltung des Erythrodextrins in Achroodextrin, Maltodextrin und Maltose an. Godart-Danhieux[51]) behauptete, dass die Stärke in Amidulin umgewandelt wird, aus welchem dann Erythrodextrin entsteht, das schliesslich in Achroodextrin und Maltose gespalten wird. Nach den neuesten Versuchen von Moreau[63]) scheint die Stärke durch das Ptyalin sogleich in Amylodextrin, Erythrodextrin, Achroodextrin und einen reduzierenden Zucker gespalten zu werden.

Die meisten Untersuchungen über die im Magen enthaltenen Umwandlungsprodukte der Stärke wurden beim Hunde gemacht; sie beziehen sich also nur auf die Wirkung des diastatischen Fermentes des Magensaftes und keineswegs auf das bei diesem Tiere fehlende Speichelptyalin. Brücke[64]) fand im Magen des Hundes nach Fütterung mit gekochter Stärke nur Spuren von Zucker, aber sowohl lösliche Stärke wie Erythrodextrin. von Mering[65]) gab Stärkekleister Hunden, welche nach 2 bis 6 Stunden getötet wurden: der Magen enthielt stets eine mehr oder weniger grosse Menge unveränderter Stärke, häufig Amidulin, meistens, aber nicht immer Dextrin, keinen Zucker oder höchstens Spuren davon. Nach Seegen[66]) findet man im Magen von Hunden, welche Stärkekuchen, Kartoffeln, Reis oder Dextrinkuchen erhielten, stets Erythrodextrin in verhältnismässig kleinen Mengen und nur Spuren von Zucker.

Beim Menschen konnten Ewald und Boas[19]) nach Einnahme von Kleister-, Kartoffel- oder Weizenstärke zu allen Zeiten der Verdauung eine reduzierende Substanz im Magen nachweisen, deren Menge manchmal in den ersten 30 Minuten trotz wachsendem Säuregehalt des Mageninhaltes dieselbe blieb, später aber mit steigender Säure abnahm. Sie glauben, dass im menschlichen Magen Traubenzucker gar nicht oder nur in Spuren aus Stärke gebildet wird und dass reduzierende Dextrine und Maltose dabei entstehen. Godart-Danhieux[51]) gab Hafergrützenschleim mit oder ohne Eizusatz an nüchterne Menschen; schon bei Beginn der Verdauung sind oft Achroodextrin und Zucker vorhanden. $^1/_2$ bis $^3/_4$ Stunde nach der Darreichung von 350 bis 550 g Mehl- oder Reisbrei an gesunde Menschen fand Hensay[67]) im Magen eine bedeutende Menge Stärke in gelöster Form (59,4 bis 73,26 $^0/_0$ der gesamtausgeheberten Kohlehydrate), wovon bis zu

$^{2}/_{3}$ aus Maltose und Dextrinen bestanden; Glukose war nie vorhanden. Nach J. Müller[68]) geht die Amylolyse sehr rasch vor sich; schon nach 5 bis 10 Minuten ist oft das Maximum der Stärkelösung erreicht; der Mundspeichel führt die Stärke im Magen grösstenteils nur in Dextrine über.

Nach Einnahme von Rohrzucker fand Seegen[66]) beim Hunde im Mageninhalte nebst unverwandeltem Rohrzucker stets eine geringe Menge eines reduzierenden Zuckers. Seegen glaubt, dass die gesamte Invertierung des Rohrzuckers im Magen stattfindet, denn er konnte nie Rohrzucker im Darminhalte nachweisen. Nach Friedenthal[48]) beruht die Inversion des Rohrzuckers im Magen des Hundes nur auf der Wirkung der Salzsäure. Im menschlichen Magen wird auch nach Leube[69]) der Rohrzucker durch die Salzsäure des Magensaftes in Traubenzucker umgewandelt, welcher wahrscheinlich sehr rasch resorbiert wird. Diese schnelle Aufsaugung erklärt die Ergebnisse von Krieger,[70]) welcher nach Einnahme von 10 g Rohrzucker in $^{1}/_{2}$ Liter destilliertem Wasser im Mageninhalte in einem Falle Traubenzuckerreaktion erhielt, in einem anderen aber nicht.

Man nimmt meistens an, dass die Kohlehydrate nur oder wenigstens hauptsächlich als Monosaccharide resorbiert werden. Über die Resorption des Traubenzuckers im Magen liegen eine grosse Anzahl Beobachtungen vor. Bei hungernden Hunden und Katzen, deren Magen vom Duodenum durch eine im Pförtner befindliche aufblähbare Kautschukblase abgeschlossen wurde, fand Tappeiner[29]) keine nennenswerte Resorption von Zucker aus verdünnten wässerigen Lösungen, während von alkoholischen Lösungen ungefähr gleicher Konzentration hingegen mehr als 10 % des Traubenzuckers aufgesaugt wurden. Unter ähnlichen Umständen, aber bei nicht narkotisierten Hunden beobachtete von Anrep,[30]) dass in $1^{1}/_{2}$ bis 2 Stunden 36 bis 78 % des eingeführten Zuckers (15 bis 58 %igen Lösungen) resorbiert wurden. Aus den Versuchen von Segall[72]) und von Brandl[32]) bei Magenfistelhunden, deren Magen vom Dünndarme nach dem Tappeinerschen Verfahren abgesperrt wurde, geht hervor, dass die Magenwand Traubenzucker in verdünnten wässerigen Lösungen nur verhältnismässig spärlich aufnimmt (2 bis 3 % der eingeführten Substanz für 5 %ige Lösungen); die Resorptionsfähigkeit wächst mit der Steigerung der Konzentration, bis diese 20 % erreicht (19 % resorbiert), um dann noch kaum zu steigen. Im Magen von Fröschen mit abgebundenem Pförtner geht nach Meade Smith[31]) die Resorption des festen Traubenzuckers anfangs rascher vor sich als die der Zuckerlösungen, für welche die Raschheit der Aufsaugung mit dem Konzentrationsgrade zunimmt; mehr als die Hälfte des eingeführten Zuckers wird in 3 bis 6 Stunden resorbiert und nach 48 Stunden findet man keinen Zucker mehr im Magen. Am Schlusse des Versuches fand Meade Smith mehr Wasser als die eingeführte Menge.

Edkins[73]) bestätigte bei der Katze, dass die Resorption wässeriger Traubenzuckerlösungen im Magen von der Konzentration der Lösung abhängt. Bei einem Hunde mit Duodenalfistel in der Nähe des Pförtners beobachtete von Mering,[33]) dass, wenn das Tier nüchtern 100 g Traubenzucker in 350 cm³ Wasser erhielt, 20 g Zucker im Magen resorbiert wurden, während 557 cm³ Wasser aus der Fistel flossen. Er konnte eine mässige Aufsaugung von Milchzucker, Rohrzucker, Maltose in wässeriger Lösung nachweisen und eine etwas grössere in alkoholischer Lösung. Dextrin wird in geringerer Menge als Zucker vom Magen resorbiert. Die Menge der resorbierten Substanz wächst mit der Konzentration der Lösung. Gleichzeitig mit der Resorption erfolgt im Magen eine Wasseraus-

scheidung, deren Menge im allgemeinen mit der Menge der resorbierten Substanz zunimmt. Krieger[70]) trank nüchtern eine Lösung von 10 g Traubenzucker in $^1/_2$ Liter Wasser; nach 30 oder 60 Minuten war kein Traubenzucker mehr im Magen vorhanden, obgleich noch in beiden Fällen Flüssigkeit sich darin befand. Strauss[71]) goss 400 cm³ einer 16,8 bis 30 $^0/_0$igen Traubenzucker-, Rohrzucker- oder Milchzuckerlösung in den absolut leeren Magen des Menschen per Schlundsonde ein; nach 20 Minuten bis 3 Stunden enthielt der Magen eine mehr oder minder grosse Flüssigkeitsmenge von geringerem Zuckergehalte.

Unter gewissen Umständen kann im Magen durch die Anwesenheit lebender Mikroorganismen Milchsäure aus Zucker entstehen. Diese Milchsäuregärung soll hier nicht berücksichtigt werden.

IV. Die Einführung von destilliertem Wasser in den Magen ruft eine Salzsäureabsonderung hervor. Bei chloroformierten Katzen mit beiderseits unterbundenem Magen brachte nach Einspritzung von Morphin-Atropin Edkins[72]) durch eine im Pförtner befestigte Kanüle physiologische Kochsalzlösung in den Magen ein und fand, dass nach einer Stunde nur 1.4 cm³ Wasser resorbiert waren. Dieser Versuch ist leider keineswegs einwandsfrei. Aus den Untersuchungen von Hirsch,[74]) von Mering[33]) und Moritz[75]) bei Duodenalfistelhunden und aus den Beobachtungen von Krieger[70]) und Moritz[75]) beim Menschen ging allerdings hervor, dass das Wasser sehr schnell aus dem Magen ins Duodenum fliesst, so dass man eine nennenswerte Resorption von Wasser im Magen als unwahrscheinlich annahm. Neuerdings hat aber Bönninger[76]) nachgewiesen, dass, im beiderseits unterbundenen Magen des Hundes, von 182 cm³ warmem destilliertem Wasser mindestens 14 cm³ resorbiert wurden. Es scheint also, dass das Wasser von der Magenwand in etwas höherem Grade aufgesaugt werden kann, als man bisher glaubte.

V. Die im Magen eingeführten Salze können mit der Salzsäure des Magensaftes reagieren und sich so in saure Salze umbilden. Die Resorption verschiedener Salze im Magen ist der Gegenstand mehrerer Arbeiten gewesen. Aus den Versuchen von Jaworski[77]) z. B. ergibt sich, dass die sauren Karbonate die grösste, die Sulfate eine mittlere und die Chloride die geringste Resorption erleiden. Eine eingehende Würdigung dieser Frage würde uns zu weit führen.[1])

VI. Über die Einwirkung der Magenwand auf die Spaltungsprodukte der Nahrungsstoffe ist noch nichts sicheres bekannt; bis jetzt beziehen sich meines Wissens solche Untersuchungen nur auf die Verdauungsprodukte der Eiweisskörper. von Ott,[78]) Popoff[79]) und Brinck[80]) behaupteten, dass in den Magen eben getöteter Kaninchen, sowie auch in den Magen lebender Hunde eingespritzte Albumosen-Peptonegemische schon vor ihrem Eintritte in die Magenwand in einen Eiweisskörper umgewandelt werden, was Brinck auf die Tätigkeit eines Pilzes, des Micrococcus restituens, zurückführte. Nach diesen Autoren ist dieser Körper Serumalbumin, weil er das durch Spülung mittelst 0,6 $^0/_0$iger Kochsalzlösung nicht mehr schlagende Frosch- oder Krötenherz wieder zum Schlagen bringt. Diese Ansicht kann aber heute nicht mehr als zutreffend betrachtet werden, denn Durchspülung mit Ringerscher Flüssigkeit (also einer eiweissfreien Flüssigkeit) genügt, um das durch Kochsalzlösung erschöpfte Herz rasch zu erholen. Hofmeister[81])

---

[1]) Anm. d. Red. Wir hoffen, in kurzer Zeit ein Sammelreferat auch über diese Frage bringen zu können.

zerlegte den Magen eines auf der Höhe der Verdauung getöteten Hundes in zwei annähernd gleiche Teile, wovon der eine sofort in siedendes Wasser geworfen wurde, während der andere zwei Stunden bei Brutwärme sich selbst überlassen wurde; der kolorimetrisch gemessene Albumosenpeptongehalt der zweiten Hälfte war viel geringer als der der ersten Hälfte; manchmal waren sogar die Albumosen in der zweiten Hälfte vollständig verschwunden. Aus diesen Versuchen schloss Hofmeister, dass die Albumosen-Peptone in der Magenschleimhaut zu Eiweiss rückverwandelt werden. Diese umwandelnde Eigenschaft der Magenschleimhaut wird durch kurzes Erwärmen der letzteren auf 60 ° sofort zerstört. Neumeister[82]) glaubt auch, dass wahrscheinlich während der Resorption aus den Peptonen und Albumosen durch Polymerisation wieder bei Siedehitze gerinnbare eiweissartige Substanzen entstehen. Da man bis heute eigentlich aus den Hofmeisterschen Untersuchungen nur schliessen durfte, dass in der überlebenden Magenschleimhaut die Biuretreaktion gebende Stoffe in solche übergeführt werden, welche diese Reaktion nicht mehr zeigen, wiederholte Glaessner[83]) im Hofmeisterschen Institute diese Versuche mit einer exakteren Methode. Er tötete Hunde 3 bis 14 Stunden nach Fleischfütterung. Der sofort herausgenommene Magen wurde vom Inhalt sorgfältig befreit, die Schleimhaut rasch abpräpariert und in zwei Hälften geteilt, wovon in der einen sogleich der Albumosengehalt bestimmt wurde, während die andere zuerst drei Stunden in einer feuchten Kammer bei 40 ° verblieb. In dieser zweiten Hälfte verschwindet ein sehr erheblicher Teil der Albumosen, während der Stickstoffgehalt der durch Zinksulfat nicht fällbaren Stoffe keineswegs zunimmt. Glaessner nimmt eine Rückverwandlung der Albumosen in der Magenschleimhaut des Hundes an, welche bald nach Beginn der Verdauung anfängt, ihren Höhepunkt in der fünften bis sechsten Stunde erreicht und dann allmählich absinkt. Er vermutet, dass der Vorgang der Eiweissrückbildung in der intakten Magenschleimhaut auf der Anwesenheit eines proteosynthetischen Fermentes beruht, glaubt aber, dass das Labferment dabei keine Rolle spielt. Diese Rückverwandlung wird aber von anderer Seite als noch nicht mit Sicherheit festgestellt betrachtet. Cohnheim[84]) ist der Ansicht, dass die von Glaessner beobachtete Differenz im Albumosengehalte der beiden Magenhälften möglicherweise, zum Teil wenigstens, durch die schwere Gerinnbarkeit des Eiweisses in frischen Schleimhautauszügen und seine leichtere Koagulierbarkeit, wenn nach einigen Stunden ein Teil der Eiweisskörper geronnen ist, erklärt werden kann. Nach Salaskin[85]) beruht vielleicht die Anhäufung der Albumosen in der Magenschleimhaut während der Verdauung nur auf einer Bildung in situ infolge der Eiweissverwandlung der tätigen Zellen bei Fermentbereitung; ihre Rückverwandlung in dem ausgeschnittenen Magen wäre also das Resultat einer Zellenrestitution in dem überlebenden Organe. Auf Grund eines ähnlichen Verfahrens wie das Glaessners glaubt neuerdings Kurajeff[86]) eine Umwandlung der Plasteinalbumosen in koagulable Stoffe durch die Magenschleimhaut als wahrscheinlich annehmen zu dürfen.

VII. Unsere Kenntnisse über die Bedeutung des Magens für die Resorption der Nahrungsstoffe und über die bei der Aufsaugung durch die Magenwand beteiligten Kräfte sind leider noch sehr mangelhaft. Nach Róth und Strauss[87]) beruhen die Veränderungen einer in den menschlichen Magen eingeführten Lösung auf einem Diffusionsaustausch zwischen Blut und Mageninhalt, auf einer Verdünnungssekretion des Magendrüsen-

apparates und auf der spezifische Sekretion von verdauungskräftigen Produkten der Magenepithelien. Fur diese Autoren erleichtern die chemischen Veränderungen der Nahrungsstoffe im Magen und die Erniedrigung der höheren osmotischen Spannung des gelösten Mageninhaltes durch die verdünnende Sekretion des Magens die eigentliche Resorption, welche im Darme vor sich geht. Bönninger[76]) meint auch, dass der Magen zur Aufsaugung fast gänzlich untauglich ist. Jedenfalls spielt der Magen nur eine untergeordnete Rolle bei der Resorption der aus den Nahrungsstoffen entstandenen Körper; die Hauptaufsaugung vollzieht sich im Dünndarme.

Die Untersuchungen von Pfeiffer[88]) und von Albertoni[89]) zeigen, dass weder für wässerige Salzlösungen noch für Lösungen von Glykose, Saccharose und Laktose die Resorption im Magen auf osmotischen Vorgängen allein beruht. Wahrscheinlich muss die Aufsaugung im Magen viel mehr durch eine Zusammenwirkung der physikalischen Gesetze der Osmose und der vitalen Eigenschaften der Zellen der Magenwand erklärt werden.

Literaturverzeichnis.

1) Lawrow, D., Zur Kenntnis des Chemismus der peptischen und tryptischen Verdauung der Eiweissstoffe. Zeitschr. f. physiol. Chem., 26, p. 518 (1899).

2) Pick, E. P., Zur Kenntnis der peptischen Spaltungsprodukte des Fibrins. I. Teil. Zeitschr. f. physiol. Chem., 28, p. 219 (1899).

3) Pick, E. P., Dasselbe. II. Teil. Die sogenannten Deuteroalbumosen. Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., 2, p. 481 (1902).

4) Zunz, E., Über den quantitativen Verlauf der peptischen Eiweissspaltung. Zeitschr. f. physiol. Chem., 27, p. 219 (1899).

5) Zunz, E., Weitere Untersuchungen über den Verlauf der peptischen Eiweissspaltung. Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., 2, p. 485 (1902).

6) Huppert, H. und Schütz, E., Über einige quantitative Verhältnisse bei der Pepsinverdauung. Pflügers Arch., 80, p. 470 (1900).

7) Glaessner, K., Über die örtliche Verbreitung der Profermente in der Magenschleimhaut. Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., I, p. 24 (1901).

8) Klug, F., Über das Ferment der Pylorusschleimhaut. Pflügers Arch., 85, p. 471 (1901).

9) Reach, F., Zur Kenntnis der Verdauungs- und Resorptionsvorgänge im Magen. Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., 4, p. 139 (1903).

10) Sawjalow, W., Zur Theorie der Eiweissverdauung. Pflügers Arch., 85, p. 171 (1901). (Enthält die ältere Literatur.)

11) Sawjalow, W., Über die lösliche Modifikation des Plasteïns. Centralbl. f. Physiol., 16, p. 625 (1902).

12) Kurajeff, D., Zur Kenntnis der durch Papayotin und Lab erzeugten Albumosenniederschläge (Koagulosen und Plasteïne). Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., 2, p. 411 (1902).

13) Lawrow, M. und Salaskin, S., Über die Niederschlagsbildung in Albumoselösungen durch Labwirkung des Magenfermentes. Zeitschr. f. physiol. Chem., 36, p. 276 (1902).

14) Herzog, R. O., Über proteolytische Enzyme. Zeitschr. f. physiol. Chem., 39, p. 305 (1903).

15) Nencki, M. und Sieber, N., Beiträge zur Kenntnis des Magensaftes und der chemischen Zusammensetzung der Enzyme. Zeitschr. f. physiol. Chem., 32, p. 291 (1901).

16) Pawlow und Pazaschtschuk, Kongr. d. Nordischen Naturforscher u. Ärzte in Helsingfors 1902, cit. nach Lawrow und Salaskin.

17) Finkler, D., Verwendung des Tropon zur Krankenernährung. Berl. klin. Wochenschr., 85, pp. 687, 686, 712 und 738 (1898).

18) Schmidt-Mülheim, A., Untersuchungen über die Verdauung der Eiweisskörper. Arch. f. (Anat. u.) Physiol., p. 39 (1879).

19) Ewald, C. A. und Boas, J., Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Verdauung. Virchows Arch., 101, p. 325 (1885) und 104, p. 271 (1886).

20) Cahn, A., Die Verdauung des Fleisches im normalen Magen. Zeitschr. f. klin. Med., 12, p. 84 (1887).

[21]) Boas, J., Beiträge zur Eiweissverdauung. Zeitschr. f. klin. Med., 12, p. 281 (1887).

[22]) Gillespie, A. L., On the gastric digestion of proteïds. Journ. of Anat. and Physiol., 27, p. 195 (1893). — Some observations on the chemistry of the contents of the alimentary tract under various conditions, and on the influence of the bacteria present in them. Proceed. of the Royal Society, 62, p. 10 (1897).

[23]) Ewald, C. A. und Gumlich, C., Über die Bildung von Pepton im menschlichen Magen und Stoffwechselversuche mit Kraftbier. Berlin. klin. Wochenschr., 27, p. 1016 (1890).

[24]) Jaworski, W. und Gluzinski, A., Experimentell-klinische Untersuchungen über den Chemismus und Mechanismus der Verdauungsfunktion des menschlichen Magens. Zeitschr. f. klin. Med., 11, p. 50 (1886).

[25]) Ellenberger und Hofmeister, Die Verdauung von Fleisch bei Schweinen. Arch. f. (Anat. u.) Physiol., p. 280 (1890).

[26]) Chittenden, R. H. and Amerman, G. L., A comparison of artificial and natural gastric digestion, together with a study of the diffusibility of proteoses and peptone. Journ. of Physiol., 14, p. 483 (1893).

[27]) Zunz, E., Über die Verdauung und Resorption der Eiweisskörper im Magen und im Anfangsteil des Dünndarmes. Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., 3, p. 329 (1902). — Nouvelles recherches sur la digestion de la viande dans l'estomac et dans la première portion de l'intestin grêle chez le chien. Ann. d. l. Soc. roy. d. Sc. méd. et nat. de Bruxelles, 12, fasc. 3 (1903).

[28]) Zunz, E., noch nicht veröffentlichte Versuche.

[29]) Tappeiner, H., Über Resorption im Magen. Zeitschr. f. Biol., 16. p. 497 (1880).

[30]) von Anrep, B., Die Aufsaugung im Magen des Hundes. Arch. f. (Anat. u.) Physiol., p. 504 (1881).

[31]) Meade Smith, R., Die Resorption des Zuckers und des Eiweisses im Magen. Arch. f. (Anat. u.) Physiol., p. 480 (1884).

[32]) Brandl, J., Über Resorption und Sekretion im Magen und deren Beeinflussung durch Arzneimittel. Zeitschr. f. Biol., 29, p. 277 (1892).

[33]) von Mering, J., Über die Funktion des Magens. Therapeut. Monatsh., 7, p. 201 (1893). — Verh. d. XII. Kong. f. innere Med. zu Wiesbaden 1893.

[34]) Marcet, The med. Times and Gazette. New Series, 17, p. 209 (1858). Cit. nach Contejean.

[35]) Cash, C., Über den Anteil des Magens und des Pankreas an der Verdauung des Fettes. Arch. f. (Anat. u.) Physiol., p. 323 (1880).

[36]) Ogata, W., Die Zerlegung neutraler Fette im lebendigen Magen. Arch. f. (Anat. u.) Physiol., p. 515 (1881).

[37]) Klemperer, G. und Scheurlen, E., Das Verhalten des Fettes im Magen. Zeitschr. f. klin. Med., 15, p. 370 (1889).

[38]) Müller, F., Untersuchungen über Icterus. Zeitschr. f. klin. Med., 11. p. 107 (1886).

[39]) Klug, F., Untersuchungen aus dem Gebiete der Magenverdauung. Ungar. Arch. f. Med., 3, p. 87 (1894).

[40]) Contejean, Ch., Sur la digestion gastrique de la graisse. Arch. de physiol., 26, p. 125 (1894).

[41]) Vaughan Harley, The normal absorption of fat and the effect of exstirpation of the pancreas on it. Journ. of Physiol., 18, p. 1 (1895).

[42]) Marpmann, Die Fettverdauung und die neuen Ersatzmittel für Lebertran. Münch. med. Wochenschr., 35, p. 485 (1888).

[43]) Volhard, F., Über Resorption und Fettspaltung im Magen. Münch. med. Wochenschr., 47, pp. 141 und 194 (1900). — Über das fettspaltende Ferment des Magens. Zeitschr. f. klin. Med., 42, p. 414 und 43, p. 397 (1901). — Verh. d. XIX. Kongr. f. innere Med. zu Berlin 1901 (in Münch. med. Wochenschr., 48, p. 763 [1901]).

[44]) Verh. d. XIX. Kongr. f. innere Med. zu Berlin 1901 (in Münch. med. Wochenschr., 48, p. 763 [1901]).

[45]) Gürber, Über Fettverdauung im Magen. Physik.-med. Ges. zu Würzburg, 21. Nov. 1901 (in Münch. med. Wochenschr., 48, p. 2129 [1901]).

[46]) Stade, W., Untersuchungen über das fettspaltende Ferment des Magens. Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., 3. p. 291 (1902).

[47]) Munk, I., Resorption. Ergebn. d. Physiol., 1, Abt. 1, p. 296 (1902).

[48]) Friedenthal, H., Über Amylaceenverdauung im Magen der Carnivoren. Arch. f. (Anat. u.) Physiol., Supplementband, p. 384 (1899).

[49]) Brücke, E., Vorlesungen über Physiol., 4. Aufl., Bd. 1, p. 288 (1885).

[50]) Hammarsten, O., Einwirkung von Speichel auf Stärke. Malys Jahresber. f. Tier-Chemie, 1, p. 187 (1871).

[51]) Godart-Danhieux, Le rôle du ferment salivaire dans la digestion. Ann. d. l. Soc. roy. d. Sc. méd. et nat. de Bruxelles, 7, p. 1 (1898).

[52]) Oehl, E., Sur la saccharification de l'amidon dans l'estomac digérant. Arch. ital. de biolog., 32, p. 98 (1899).

[53]) Langley, J. N., On the destruction of ferments in the alimentary canal. Journ. of Physiol., 3, p. 246 (1882).

[54]) Richet, Ch., Des propriétés chimiques et physiologiques du suc gastrique chez l'homme et chez les animaux. Journ. de l'anat. et de la physiol., 14, p. 285 (1878).

[55]) Chittenden, R. H. and Griswold, W. L., On the diastatic action of saliva. Americ. chem. Journ., 3, p. 305 (1881).

[56]) Langley, J. N. and Eves, F., On certain conditions which influence the amylolytic action of saliva. Journ. of Physiol., 4, p. 18 (1882).

[57]) Schlesinger, A., Zur Kenntnis der diastatischen Wirkung des menschlichen Speichels, nebst einem kurzen Abriss der Geschichte dieses Gegenstandes. Virchows Arch. 125, pp. 146 und 340 (1901). (Enthält die ältere Literatur.)

[58]) Chittenden, R. H. and Smith, H. F., The diastatic action of saliva, as modified by various conditions, studied quantitatively. Transact of the Connecticut Academy of Arts and Sciences, 6, p. 85 (1882). Cit nach Godart-Danhieux.

[59]) Kübel, F., Über die Einwirkung verschiedener chemischer Stoffe auf die Tätigkeit des Mundspeichels. Pflügers Arch., 76, p. 276 (1899).

[60]) Cannon, W. B. and Day, H. F., Salivary digestion in the stomach. Americ. Journ. of Physiol., 9, p. 396 (1903)

[61]) Musculus, F. und Gruber, D., Ein Beitrag zur Chemie der Stärke. Zeitschr. f. physiol. Chem., 2, p. 177 (1879).

[62]) Gamgee, A., Die physiologische Chemie der Verdauung mit Einschluss der pathologischen Chemie, deutsch von Asher und Beyer, p. 88 (1897).

[63]) Moreau, J., Étude expérimentale sur la marche de la saccharification de l'amidon. Ann. d. l. Soc. roy. d. Sc. méd. et nat. de Bruxelles, 12, fasc. 3 (1903).

[64]) Brücke, E., Studien über die Kohlehydrate und über die Art, wie sie verdaut und aufgesaugt werden. Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wiss., Math.-nat. Kl., 65, Abt. 3, p. 126 (1872).

[65]) von Mering, Über die Abzugswege des Zuckers aus der Darmhöhle. Arch. f. (Anat. u.) Physiol., p. 379 (1877).

[66]) Seegen, J., Beitrag zur Kenntnis der Umwandlung der Kohlehydrate im Magen- und Darmkanal. Pflügers Arch., 40, p. 38 (1887).

[67]) Hensay, Über die Speichelverdauung der Kohlehydrate im Magen. Münch. med. Wochenschr., 48, p. 1208 (1901).

[68]) Müller, J., Über den Umfang der Stärkeverdauung im Mund und Magen des Menschen. Verh. d. XIX. Kongr. f. innere Med. zu Berlin 1901 (in Münch. med. Wochenschr., 48, p. 763 [1901]).

[69]) Leube, W., Über die Veränderung des Rohrzuckers im Magen des Menschen. Virchows Arch., 88, p. 222 (1882).

[70]) Krieger, M., Über die Aufenthaltsdauer und das Verhalten von Flüssigkeiten im Magen. Inaug.-Diss., Erlangen (1897).

[71]) Segall, M., Versuche über die Resorption des Zuckers im Magen. Inaug.-Diss., München (1888).

[72]) Edkins, J. S., The absorption of water in the alimentary canal. Journ. of Physiol., 13, p. 445 (1892).

[73]) Strauss, H., Über das specifische Gewicht und den Gehalt des Mageninhaltes an rechtsdrehender Substanz, sowie über das Verhalten des HCl-Sekretion bei Darreichung von Zuckerlösungen. Zeitschr. f. klin. Med., 29, p. 221 (1896).

[74]) Hirsch, A., Beiträge zur motorischen Funktion des Magens beim Hunde. Centralbl. f. klin. Med., 13, p. 991 (1892). — Untersuchungen über den Einfluss von Alkali und Säure auf die motorischen Funktionen des Hundemagens. Ibid., 14, p. 73 (1893). — Weitere Beiträge zur motorischen Funktion des Magens, nach Versuchen an Hunden mit Darmfisteln. Ibid., 14, p. 377 (1893). — Zur Frage der Wasserresorption im Magen des Hundes. Ibid., 14, p. 601 (1893).

[75]) Moritz, Über das Verhalten von flüssigen und breiartigen Substanzen im Magen. Münch. med. Wochenschr., 41, p. 816 (1894).

[76]) Bönninger, Über die Resorption im Magen und die sogenannte Verdünnungssekretion. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., 49, p. 76 (1903).

[77]) Jaworski, W., Versuche über die relative Resorption der Mittelsalze im menschlichen Magen. Zeitschr. f. Biol., 19, p. 497 (1883).
[78]) von Ott, Über die Bildung von Serumalbumin im Magen und über die Fähigkeit der Milch, das Froschherz leistungsfähig zu halten. Arch. f. Anat. u. Physiol., p. 1 (1888).
[79]) Popoff, N., Über die Bildung von Serumalbumin im Darmkanale Zeitschr. f. Biol., 25, p. 427 (1889).
[80]) Brinck, J., Über synthetische Wirkung lebender Zellen. Zeitschr. f. Biol., 25, p. 468 (1889).
[81]) Hofmeister, F., Zur Lehre vom Pepton. V. Das Verhalten des Peptons in der Magenschleimhaut. Zeitschr. f. physiol. Chem., 6, p. 69 (1882). — Zur Frage nach der Resorption des Peptons. Biol. Centralbl., 2, p. 68 (1882).
[82]) Neumeister, R., Lehrbuch der physiologischen Chemie. 2. Aufl., p. 812 (1897).
[83]) Glaessner, K., Über die Umwandlung der Albumosen durch die Magenschleimhaut. Beitr. z. chem. Physiol., Hofm., 1, p. 828 (1901).
[84]) Cohnheim, O., Weitere Mitteilungen über Eiweissresorption. Versuche an Octopoden. Zeitschr. f. physiol. Chem., 35, p. 896 (1902).
[85]) Salaskin, S., Über das Vorkommen des Albumosen resp. Pepton spaltenden Fermentes (Erepsin von Cohnheim) in reinem Darmsafte von Hunden Zeitschr. f. physiol. Chem., 85, p. 419 (1902).
[86]) Kurajeff, D., Über das Plasteïn aus kristallisiertem Ovalbumin und über das Verhalten der Plasteïnalbumosen zur Magen- und Dünndarmschleimhaut des Hundes. Beitr. z. chem. Physiol., Hofm., 4, p. 476 (1903)
[87]) Róth, W. und Strauss, H. Untersuchungen über den Mechanismus der Resorption und Sekretion im menschlichen Magen. Zeitschr. f. klin. Med., 37, p. 145 (1899).
[88]) Pfeiffer, Th., Über die Resorption wässeriger Salzlösungen aus dem menschlichen Magen. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., 48, p. 489 (1902).
[89]) Albertoni, P., Sur le mode de se comporter et sur l'action des sucres dans l'organisme. Arch. ital. de biol., 88, p. 1 (1902).
[90]) Volhard, F., Über eine neue Methode der quantitativen Pepsinbestimmung nebst Bemerkungen über die Tryptophanreaktion und das Plasteïn bildende Ferment. Münch. med. Wochenschr., 50, p. 2129 (1903).

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

875. **Morochowetz,** Leo. — *„Das Globulin des Blutfarbstoffs. Chromoglobin."* Le Physiologiste Russe, Bd. III, No. 41—47, p. 70.

Die Arbeit enthält die Geschichte der Darstellung des oben genannten Körpers und die kritische Würdigung der über dies Thema bestehenden Literatur. Th. A. Maass.

876. **Morochowetz,** Leo. — *„Das Globulin der Linse des Auges. Lentoglobin."* Le Physiologiste Russe, Bd. III, No. 41—47, p. 84.

Auch diese Arbeit, welche zum grossen Teil eine direkte Fortsetzung der vorigen ist, bringt neben der Geschichte des Globulins aus dem Blutfarbstoff und der Linse die vom Verf. als die geeignetst erprobten Verfahren zur Darstellung dieser Körper. Th. A. Maass.

877. **Mörner,** Carl Th. (Upsala). — *„Percaglobulin, ein charakteristischer Eiweisskörper aus dem Ovarium des Barsches."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 40, H. 5/6, p. 429 (Febr.). S.-A.

Im Rogen von Perca fluviatilis L. findet sich ein globulinartiger Eiweisskörper, welcher dem Barschrogen einen adstringierenden Geschmack verleiht. Verf. bezeichnet das isolierte Globulin als Percaglobulin. Dasselbe

findet sich nicht in den Eiern selbst, sondern in dem in der zentralen Ovarialhöhle eingeschlossenen Saft. Die Gewinnung des Saftes erfolgt am besten mit N/20-N/10-NaCl-Lösung. Das Percaglobulin geht analog den von Osborne an Edestinen gemachten Beobachtungen sehr leicht in eine schwerlösliche Modifikation (Percaglobulan) über. Fällbarkeit und Löslichkeit verweisen den Eiweisskörper in die Gruppe der Globuline. Er unterscheidet sich von den bis jetzt bekannten Globulinen durch seinen adstringierenden Geschmack, seine Fällbarkeit durch $^3/_4$ $^0/_0$ige Salzsäure, seine Eigenschaft, gewisse Glykoproteïde und Polysaccharide auszufällen und selbst ausgefällt zu werden und seinen hohen Schwefelgehalt. Der adstringierende Geschmack lässt sich durch stärkeres Erwärmen, kräftige Behandlung mit Säuren und Alkalien und durch Pepsindigestion beseitigen.

Das Percaglobulan ist unlöslich in Neutralsalzlösungen (mit Ausnahme der Baryumsalze), löslich in sehr verdünnter Salzsäure oder Kalilauge und in zucker- oder glyzerinhaltiger Flüssigkeit. Die annähernd neutralisierte Lösung des Globulans in Kalilauge fällt auf minimalen Zusatz von Neutralsalz. Das Globulan behält den adstringierenden Geschmack des Percaglobulins bei und ist auch noch durch $^3/_4$ $^0/_0$ige Salzsäure fällbar. Ebenso fällt es mit Ovomucoïd und Glykogen aus Lösungen in verdünnter Kochsalzlösung.

Das Percaglobulin spielt wahrscheinlich bei der Eiablage des Barsches eine Rolle. Es dient seinen Eigenschaften nach wohl zur Konsolidierung des Rogenstranges. Emil Abderhalden.

878. **Wetzel,** G. (Anat.-Biol. Inst. Berlin). — *„Die colloïdalen Hohlkörper der Eiweisssubstanzen des Zellkerns."* Engelmanns Arch. f. Physiol., Jahrgang 1903, H. 5 u. 6, p. 545.

Studie über die beim Zusammentreten von Heringsmilchnukleïnsäure und Clupeïnlösung auftretenden Fällungsformen. Th. A. Maass.

879. **Galeotti,** G. — *„Über die sogenannten Metallverbindungen der Eiweisskörper nach der Theorie der chemischen Gleichgewichte."* 7 Textfiguren, 2 Tafeln. Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 40, H. 5/6, p. 492 bis 549 (Febr.).

Aus der kritischen Prüfung der in der Literatur gefundenen Angaben, sowie aus eigenen in dieser Hinsicht angestellten Versuchen ergibt sich, dass zwischen den Salzen der Schwermetalle und den Eiweisskörpern sich keine echten Verbindungen mit konstanten Beziehungen im Sinne der Valenztheorie bilden. Die in den Mischungen dieser Substanzen entstehenden Niederschläge, die sogenannten Metallalbuminate, sind als lockere Bindungen der Eiweisskörper mit den Metallen nach veränderlichen Verhältnissen anzusehen. Einleitende Untersuchungen ergaben ferner, dass die Niederschlagung des Albumins durch eines dieser Metallsalze ($CuSO_4$ oder $AgNO_3$) eine reversible Erscheinung ist, weil im allgemeinen die Niederschläge sich bei einem Überschuss des einen oder anderen Bestandteiles wieder auflösen und dass die Zusammensetzung des Niederschlages von der Konzentration des Salzes und des Albumins in der rückständigen Lösung abhängt. Verf. schliesst hieraus, dass diese Präzipitationserscheinungen sich nach den thermodynamischen Gesetzen der chemischen Gleichgewichte vollziehen und das Studium dieser Gleichgewichtsbedingungen für die obengenannten Systeme, wie es die chemische Mechanik lehrt, stellt sich Verfasser zur Aufgabe.

Verf. beschränkt sich auf das Studium der aus Eieralbumin oder Serumalbumin und aus $CuSO_4$ oder $AgNO_3$ entstehenden Systeme für die Temperatur zwischen 14° und 16°. Es handelt sich in diesen Fällen meist um das Gleichgewicht eines zweiphasischen Systemes mit 3 Bestandteilen, nämlich z. B.:

1. Zweiphasisches System:
flüssige Phase: Albumin + $CuSO_4$ + H_2O
feste „ Albumin + $CuSO_4$.

2. Zweiphasisches System:
flüssige Phase: Albumin + $CuSO_4$ + H_2O
feste „ $CuSO_4 + 5\,H_2O$

u. analog für $AgNO_3$, nur einmal um ein dreiphasisches:
flüssige Phase: Albumin + $CuSO_4$ + H_2O
1. feste „ Albumin + $CuSO_4$
2. „ „ $CuSO_4 + 5\,H_2O$,

wenn nämlich Präzipitation und gleichzeitige Kristallisation von $CuSO_4$ aus der übersättigten Lösung eintritt.

Zur Bestimmung der Gleichgewichtsbedingungen bedient sich Verf. der von Gibbs angegebenen, von Roozeboom, Schreinemakers u. a. ausgebauten geometrischen Methode, welche erlaubt, die thermodynamischen Eigenschaften eines mehrphasigen System so darzustellen, dass die Gleichgewichtszustände der Phasen durch graphische Methoden vollkommen bestimmt werden.

So gelang es Verf. für die obengenannten Systeme die Daten anzugeben, nach welchen man, wenn die prozentuale Zusammensetzung eines gegebenen Komplexes festgestellt ist, sofort bestimmen kann, in wieviel Phasen der Komplex sich abtrennen wird, und welches die Zusammensetzung einer jeden Phase sein wird. Diese graphischen Daten, welche durch die gezeichneten Isothermen und Konjugationsgraden dargestellt sind, definieren also auch das Gesetz, nach welchem die Zusammensetzung eines solchen Albuminniederschlages von der entsprechenden Lösung abhängt. Hinzugefügt sei, dass die Bestimmung dieser Isothermen durch Analyse der verschiedenen Phasen, Lösungen und Niederschläge, nachdem diese vorher von einander getrennt waren, erfolgte.

H. Aron.

880. Malengreau, F. (Lab. de Chimie Biologique de l'Inst. Carnoy). — *„Etude sur les histones."* La Cellule, Bd. 21, H. 1. S.-A.

In wässerigen Thymusextrakten finden sich zwei durch Ammonsulfat trennbare Nukleoalbumine:

A ist durch Halbsättigung mit Ammonsulfat fällbar,

B bleibt in Lösung.

Das gleiche Verhalten bei der Aussalzung zeigen die aus den beiden Nukleoalbuminen gewonnenen Histone A und B.

Unter der Einwirkung von Cl-Ionen (Salzsäure, Natriumchlorid, Ammoniumchlorid) vermindert sich die Löslichkeit des Histons B, derart, dass es bereits bei Halbsättigung mit Ammonsulfat ausfällt.

Verf. studierte die Eigenschaften der Niederschläge, welche die Histone mit Eiweisskörpern (Serumalbumin, Globulin, Hämoglobin) erzeugen und fand, dass das Verhalten der so erhaltenen Produkte gegen Ammonsulfat durch die an ihrer Bildung beteiligte Histonkomponente bestimmt wird. In einem sauren Medium bleibt die Vereinigung der Histone mit Eiweisskörpern aus.

O. v. Fürth.

881. **Zanetti**, C. U. (Chemisch. Institut Catania [Prof. Zanetti]). — *„Sull' ovi-mucoide e siero-mucoide"* (Über das Ovi- und das Serum-Mucoïd) Gazz. Chim. Italiana, Bd. XXXIII, 1903.

In einer früheren Mitteilung hatte Verf. gezeigt, dass das Eimucoïd auf die langandauernde Einwirkung der Säuren hin Glycosamin und einen Teil des in ihm enthaltenen Schwefels (ungefähr $^1/_3$ des Gesamtschwefels) frei werden lässt. Das aus dem Ochsenblutserum dargestellte Serum-Mucoïd verhält sich analog dem Eimucoïd, indem es durch Hydrolyse Schwefelsäure und Glycosamin entstehen lässt. Ferner hat es den Anschein, als ob das Blutserum nicht immer gleich reich an Glycoproteïden sei, und als ob deren Menge von Tier zu Tier verschieden sei.

Ascoli.

882. **Abel**, John (Pharmakol. Inst. Johns Hopkins Univ., Baltimore). — *„Darstellung und Eigenschaften eines Abbauproduktes des Epinephrins."* Chem. Ber., 37, 368—381. (Jan.)

Durch Oxydation mit Salpetersäure wurde eine in Form von Doppelsalzen analysierte Verbindung der Zusammensetzung $C_3H_4ON_2$ neben Oxalsäure erhalten. Das neue Spaltungsstück ist möglicherweise mit Pyrazolon verwandt. Es zeichnet sich durch einen abscheulichen Geruch aus. In freier Form konnte es noch nicht erhalten werden. F. Sachs.

883. **Struve**, Heinrich, Tiflis. — *„Cholin in pflanzlichen und tierischen Gebilden."* Liebigs Annalen d. Chemie, 330, 374—379., cfr. B. C., I, 86.

Cholinverbindungen können in der Natur in drei Formen vorkommen:

A. Cholinverbindungen, leicht löslich in Äther: Lecithin,

B. Cholinverbindungen, löslich in Wasser (z. B. in der Samenflüssigkeit),

C. Cholinverbindungen mit Proteïden, von A und B durch Dialyse trennbar.

Überall, wo die Zellennatur eines organischen Gebildes nachgewiesen werden kann, enthält das Protoplasma Cholin und zwar meist in allen drei Verbindungsarten, nur in einzelnen Fällen fehlt A.

So beständig sich Cholin verschiedenen chemischen Reaktionen gegenüber zeigt, so leicht zersetzbar ist es durch Mikroorganismen. Der Cholingehalt derartiger Lösungen verschwindet völlig, um als neu gebildet in den Mikroorganismen wieder aufzutreten.

Bestimmte Krankheiten charakterisieren sich durch starke Zellenwucherungen und als Folge davon durch starke Ausscheidung von Cholin. Ein tierischer Organismus in normalem Zustand scheidet kein Cholin aus.

Zur Bildung von Cholin, resp. Lecithin ist die Gegenwart von Phosphor oder Phosphorsäure nicht nötig. Die Phosphorsäure kann durch Borsäure vertreten werden. F. Sachs.

884. **Röhmann**, F. (Phys. Inst. Breslau). — *„Über das Sekret der Bürzeldrüsen."* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 3/4 p. 110 (Febr.). S.-A.

Das Sekret der zu der Gruppe der Talgdrüsen gehörenden Bürzeldrüse der Gans besteht im wesentlichen aus Oktadecylalkohol und Fettsäuren (Ölsäure und ev. Myristin- und Laurinsäure), welche teils mit dem genannten Alkohol, teils mit Glycerin zu Fett verkuppelt sind. Freie Fettsäuren sind nicht vorhanden. Der grössere Teil des Bürzeldrüsenextraktes besteht nicht aus Fett, sondern aus den Estern des Oktadecylalkohols. Letzteren kann man sich aus Fett entstanden denken, z. B. durch Reduktion

von Ölsäure resp. Stearinsäure. Das Fett selbst bildet sich nicht durch Verfettung der Drüsenzellen. Versuche mit Sesamöl ergaben, dass dieses in das Bürzeldrüsensekret übergeht. Der Nachweis desselben erfolgte nach Villavecchia und Baudouins durch Zusatz einiger Tropfen einer 1 %igen Lösung von Furfurol in 94 %igem Alkohol und Salzsäure (spez. Gew. 1,125) zur Fettprobe und Schütteln des Gemenges. Bei Gegenwart von Sesamöl (resp. eines von den Schalen der Sesamkörner herstammenden Stoffes) tritt Blaurotfärbung ein.

Diese Befunde klären auch die Resultate der mikroskopischen Untersuchung der Bürzeldrüse auf. Plato beschreibt in den Zellen der Bürzeldrüsen und auch den menschlichen Talgdrüsen mässig stark lichtbrechende Körnchen, welche sich mit Osmium nicht schwärzen. Diese Körnchen entsprechen offenbar den Oktadecylestern verschiedener Fettsäuren.

Emil Abderhalden.

885. **Reiss,** E. (Strassburg, Med. Klinik). — *„Eine neue Methode zur quantitativen Eiweissbestimmung."* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 51, H. 1, p. 18 (cfr. B. C., I, 1652).

Verf. bestimmt den Eiweissgehalt tierischer Flüssigkeiten durch Ermittelung ihres Brechungsexponenten mittelst des Pulfrichschen Eintauchrefraktometers. Die Methode, welche gute Resultate gab, bedarf nur eines Tropfens der zu untersuchenden Flüssigkeit. Bei Ex- und Transsudaten, bei denen man nicht die durch andere Körper hervorgebrachten Refraktionsänderungen kennt, ist es am sichersten, den Exponenten vor und nach dem Kochen zu bestimmen und den Eiweissgehalt aus der Differenz zu bestimmen.

Th. A. Maass.

886. **Neubauer,** H. (Agrikulturchem. Versuchsst., Breslau). — *„Die Bestimmung der Alkalien, insbesondere in Pflanzensubstanzen."* Zeitschr. f. analyt. Ch., 43, p. 14—36.

Nachdem Verf. die Fehler und Schwächen der üblichen Methoden der Kalium- und Natriumbestimmung ausführlich erörtert hat, beschreibt er genau eine einfache und exakte Bestimmung von K und Na, die auf folgendem Prinzip beruht:

Die organische Substanz wird, ähnlich wie bei der Kjeldahlschen N- und der Neumannschen P-Bestimmung, in einem Kolben mit Salpeterschwefelsäure verbrannt, die Sulfatlösung in einer Pt-Schale eingeengt und die überschüssige H_2SO_4 verjagt. Nach dem Abscheiden des Mg mittelst Calciumhydroxyd (Kalkmilch), wiederholtem Ausfällen des Ca mittelst Oxalsäure und Ammoniak wird die Summe der Alkalien durch Wägen der Sulfate ermittelt. In ihnen wird dann nach einem vom Verf. früher (Zeitschr. f. analyt. Ch., 39, p. 485) beschriebenen Verfahren das K durch Wägung des als K_2PtCl_6 abgeschiedenen Pt bestimmt.

Die Hauptvorteile dieser Methode gegenüber den bekannten sind ausser der grösseren Bequemlichkeit in der Ausführung: Durch Umgehung der direkten Veraschung werden die hierbei notwendig entstehenden Verluste vermieden; die Sulfate sind erheblich schwerer flüchtig als die Chloride; die Abscheidung und Herausschaffung des Mg ist genauer; schliesslich bietet die Anwendung von weniger und leichter alkalifrei darstellbaren Reagentien grössere Garantien für die Genauigkeit.

H. Aron.

887. **Jolles,** Adolf, Wien. — *„Ein genaues Urometer."* Centrbl. f. inn. Med., No. 2, 1904.

Verf. hat an der Form seines Urometers eine Änderung vorgenommen, indem der Cylinder unten abgerundet ist und in seinem unteren Teile — durch eine eingeschmolzene Glasplatte fixiert —, die Füllung aus feinem Schrot enthält. Bei dieser Form des Aräometers, welche auch das Instrument kürzer und weniger zerbrechlich macht, tritt die störende Erscheinung des Anhaftens an der Gefässwand bei der Bestimmung viel weniger ein. Ausserdem wird der Cylinder des Urometers aus geschwärztem Glase gefertigt. Die Resultate, die mit diesem Urometer erhalten werden, stimmen mit denen des Pyknometers gut überein. Autoreferat.

888. **Ganassini**, D., Pavia (Inst. für pharmazeutische Chemie, Pavia [Prof. Pollacci]). — „*Complemento al metodo Solera e nuovi metodi per la ricerca dell' acido solfocianico.*" (Ergänzung zur Methode von Solera und neue Methoden zum Nachweise der Sulfocyansäure.) Boll. della Società Medico-Chirurgica di Pavia, 1903.

Die Methode Solera zum Nachweise des Sulfocyankaliums im Speichel, welche auf der Eigenschaft dieses letzteren fusst, das Jod aus der Jodsäure frei werden zu lassen, ist noch keine absolut genaue Methode, da das Reduktionsvermögen und das Freiwerdenlassen des Jods auch noch von anderen Substanzen ausser der Sulfocyansäure abhängig sein können. Verf. zeigt nun, dass unter den Produkten der Reaktion die elementaren Bestandteile der Sulfocyansäure sich befinden, so dass also die Wirkung der Jodsäure auf das Sulfocyankalium folgendermassen ausgedrückt werden könne:

$$5 KCNS + 7 HJO_3 = 5 KHSO_4 + 5 CNJ + J_2 + H_2O.$$

Zum Nachweis des Rhodankalium im Speichel wird die Methode von Solera in der Weise modifiziert, dass unter den Reaktionsprodukten ausser dem J auch das CNJ nachgewiesen wird. Weiterhin schlägt Verf. einige andere Reaktionen zum Nachweise der Rhodanate vor: Blaufärbung mit Ammoniummolybdat und H_2S, Bildung von $PbSO_4$ und HCN bei Behandlung mit Bleisuperoxyd, Nachweis des bei Einwirkung von Alkalien entstehenden Ammoniaks und des bei nachheriger Behandlung mit H_2SO_4 sich entwickelnden Schwefelwasserstoffs, Schwarzfärbung mit weinsaurem Blei.

Zum mikrochemischen Nachweise wird die Doppelverbindung der Rhodanate mit HgCN vorgeschlagen, welche bei Zusatz von Jodsäure in HgJ übergeht. Ascoli.

889. **Bredig**, G. und **Brown**, S. W. (Chem. Univ.-Lab., Heidelberg). — „*Katalytische Oxydationen organischer Substanzen mit konzentrierter Schwefelsäure. I. Beiträge zur chemischen Kinetik der Kjeldahlanalyse und Naphtalinoxydation.*" Zeitschr. f. physik. Ch., Bd. 46, p. 502.

Verff. haben zum ersten Male die Geschwindigkeit der Oxydation organischer Substanzen mit heisser konzentrierter H_2SO_4 und die dabei wirksamen Katalysen bei konstant gehaltener Temperatur kinetisch untersucht, und zwar an Fällen, welche bei der Stickstoffbestimmung nach Wilfahrt-Kjeldahl und bei der technischen Phtalsäurebereitung vorkommen. Für die Kjeldahlanalyse ist von den gefundenen Ergebnissen bemerkenswert: Der Geschwindigkeitszuwachs durch Katalysatoren (Hg_2SO_4 und $CuSO_4$) ist proportional der Katalysatorkonzentration; der Katalysatoreinfluss auf die Reaktionszeit ist bei hohen Temperaturen (über 300 °) weniger wichtig, bei niederen enorm. Geringe Wasserzusätze ändern die Geschwindigkeit

nicht erheblich. Cu ist im Verhältnis zum Hg bei der Naphtalinoxydation weniger katalytisch wirksam als wie bei der Anilinoxydation.

Ein Gemisch von Cu und Hg ist katalytisch erheblich wirksamer als sich aus der Summe der Einzelwirkungen additiv berechnet. K_2SO_4 und P_2O_5 wirken nicht katalytisch, sondern ermöglichen nur höhere Temperaturen (die ihrerseits beschleunigend wirken). H. Aron.

890. **Elster,** J. und **Geitel,** H. (Wolfenbüttel). — *„Über die radioaktive Substanz, deren Emanationen in der Bodenluft und der Atmosphäre enthalten ist."* Physik. Zeitsch., V, 11—20. (cfr. B. C., II. H. 9/10, No. 790.)

In einer Reihe von früheren Mitteilungen hatten die Verff. gezeigt, dass die Eigenschaft der Radioaktivität auch der Luft und gewissen Substanzen zukommt, die einen Teil der äusseren Erdrinde bilden. Es liessen sich die charakteristischen Merkmale, die Ionisierung der Gase, die photographischen Eindrücke, sowie selbst Phosphorescenzwirkung in deutlicher Weise hervorrufen.

Verff. suchten ihrem Ursprunge nachzugehen, d. h. die radioaktive Substanz aufzufinden, deren Emanationen in der Bodenluft und der Atmosphäre enthalten ist, ferner auch die Abhängigkeit der Luft an Eamnation von lokalen und klimatischen Verhältnissen zu verfolgen.

Verff. und W. Saake haben neuerdings in Arosa, am Nordabhang des Herzogenstandes, in Wolfenbüttel, im Harz und an der Nordsee Untersuchungen in der angegebenen Absicht angestellt, die ergaben, dass die Radioaktivität der Luft von der Nordseeküste nach dem Innern des Kontinentes hin zunimmt, um im Alpengebiet zu hohen Beträgen anzusteigen. Z. B. Aktivierungszahl A in Juist im Mittel 5, in Wolfenbüttel 20, Altjoch (am Kochelsee, Oberbayern) 137. Um einen Begriff von dem reichen Gehalt der Talluft in Altjoch zu geben, fügen die Verff. hinzu, dass ein Draht von $^1/_2$ m Länge, der durch die von 12 g Thorium ausgehenden Emanationen in einem Luftvolumen von 40 L bis zur Sättigung aktiviert wird, das Elektroskop des Zerstreuungselektrometers in etwa der gleichen Zeit entladet, wie der 10 m lange durch die Talluft des Altjoch aktivierte Draht.

Nach Untersuchungen anderer Forscher schien hervorzugehen, dass die Radioaktivität der Luft aus zerspritzendem Wasser herrührt. Dies ist hier nicht der Fall; an einem Wasserfall war der Wert nur $^1/_3$, dagegen über einem ausgetrockneten gerölligen Bachbett bis siebenmal so stark.

Verff. haben alsdann die Bodenluft untersucht, sowie die unter der Erdoberfläche liegende Erdschicht. Sie fanden, dass einige Erdarten stark aktiv sind, besonders der zu Heilzwecken benutzte Fango. Sie bringen die Heilwirkungen in Beziehung zu den Reizerscheinungen der Haut und Nerven, die durch Becquerelstrahlen hervorgerufen werden. So betrug vergleichsweise die Stärke der Erdaktivität bei

Ackererde aus Wolfenbüttel	0,34
Höhlenlehm, Baumannshöhle	0,12
Kalkschotter, Altjoch	0,02
Fango, Battaglia	1.00
Urankaliumsulfat	118,00

Die radioaktive Substanz liess sich durch verschiedene Verfahren, z. B. durch Fällen in Gemeinschaft mit Baryumsulfat anreichern oder durch Elektrolyse. Hierbei wird die Radioaktivität nicht induziert, sondern geht wirklich auf die betr. Körper über, was daraus hervorgeht, dass die Nieder-

schläge auch nach Wochen fast unvermindert wirksam sind. Die Aktivität der Niederschläge kann die des Ausgangsmaterials um das 150 fache übertreffen. Die Menge an reiner aktiver Substanz im Fango ist äusserst gering. Verff. berechnen, dass erst in etwa 1180 Tonnen Fango 1 g Radium enthalten sind.

Die feste Erdrinde ist also die Quelle einer radioaktiven Emanation, die in gewisser nicht überall gleicher Dichtigkeit allgemein in der Bodenluft enthalten zu sein scheint. Von hieraus dringt sie einerseits durch Diffusion in die Atmosphäre besonders bei sinkendem Luftdruck ein und ist daher über dem Lande in grösserer Menge als über dem Meere vorhanden, andererseits löst sie sich in dem Wasser der Quellen und Brunnen und kann diesen wieder durch Durchlüftung entzogen werden. Der Ursprung dieser Emanation ist in einem verschwindend kleinen Gehalte an Radium in den verschiedenen Erdarten zu suchen, seine Gegenwart tritt verhältnismässig deutlich in tonhaltigen Erden hervor. Gewisse Tatsache, wie das Vorhandensein starker Emanationen in Kohlensäureexhalationen und Thermalquellen und die vergleichsweise starke primäre Aktivität des aus einer solchen stammenden Fangoschlammes scheint darauf hinzudeuten, dass der Gehalt an Radium mit der Tiefe zunimmt oder vielleicht in vulkanischen Produkten besonders hoch ist. F. Sachs.

891. **Michaelis**, L. — *„Über einige Eigenschaften der Nilblaubase."* Pflügers Arch., Bd. 101, p. 183 (Febr., 1904).

Verf. versucht die Einwände, die M. Heidenhain gegen den Cellulose-Anfärbungsversuch gemacht hat, zu widerlegen (cfr. B. C., I. 1807 und II. 7, No. 579). Heidenhain führt den Farbenumschlag auf die Kohlensäure der Luft zurück, weshalb Verf. die Versuche unter Kautelen, welche die CO_2 ausschliessen, wiederholt hat. Autoreferat.

892. **Ellermann**, V. — *„En ny Axecylinderfarvning."* (Eine neue Achsenzylinderfärbung.) Bibliotek for Læger, Januar, 1904, 96. Jahrg.

Verf. teilt eine neue Methode zur Achsenzylinderfärbung mit:
Fixierung 4 Tage in Aldehyd 1 : Äther 3.
Alkohol absolutus 24 St.
Celloidineinbettung.
Behandlung der Schnitte mit Kal. bichrom. 5 % 24 St.
Külschitzskys Hämatoxylin 24 St.
Differenzieren nach Pal.

Es stellte sich heraus, dass bei der genannten Aldehyd-Ätherfixierung sämtliche Markscheidenfärbungen zu Achsenzylindermethoden wurden. Verf. zieht hieraus den Schluss, dass es derselbe Stoff in beiden Fällen sei, welcher gefärbt wird. H. J. Bing, Kopenhagen.

893. **Hofbauer**, Ludwig. — *„Bemerkungen zu Dr. Sorochowitschs Arbeit: Über die Glykogenreaktion der Leukocyten."* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 51, p. 516 (Jan., 1904). (cfr. B. C., II. H. 8, No. 879.) M.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

894. **Loewy**, A. — *„Die Wirkung des Höhen- und Seeklimas auf den Menschen."* Dtsch. Med. Woch., 1904, No, 4, Jan.

Der Vortragende (Verein f. innere Medizin, 7. XII. 1903) hebt ein-

leitend hervor, dass die Klimatotherapie gegenüber den anderen physikalischen Heilmethoden noch sehr ungenügend studiert ist. Zwar hat man sich in letzter Zeit vielfach mit dem Höhenklima und seiner therapeutischen Bedeutung beschäftigt, aber vom Seeklima weiss man in physiologischer Hinsicht so gut wie gar nichts. Wir wissen aber heute, dass ausser der Luftverdünnung im Hochgebirge noch andere Klimafaktoren eine wichtige Rolle spielen; diese sind zum Teil auch am Meere vorhanden. Versuche, die gemeinschaftlich mit dem Referenten in Westerland a. Sylt ausgeführt wurden, ergaben in der Tat für zwei der drei Versuchspersonen eine deutliche Steigerung der Verbrennungsprozesse am Meer (Ruhewerte, nüchtern), während individuell verschieden langer Zeiträume und in individuell verschiedener Höhe. See- und Höhenklima wirkten auf dieselbe Versuchsperson teils gleichartig, teils verschieden stark ein.

Die ausführliche Publikation erfolgt an anderer Stelle.

Franz Müller, Berlin.

895. **Setschenow**, J. — *„Zur Frage nach der Einwirkung sensitiver Reize auf die Muskelarbeit des Menschen.“* Le Physiologiste Russe, Bd. III, No. 41—47, p. 56.

Als Art der Arbeit benutzte der Verf. eine an einem besonders konstruierten Ergographen zu leistende Sägebewegung.

Hierbei zeigte es sich, dass, wenn die Arbeit des einen Armes bis zur Ermüdung fortgesetzt wurde, eine völlige Ruhepause keine so völlige Erholung i. e. Stärkerwerden der Bewegung des ermüdeten Armes brachte wie eine während der Ruhe dieses Arms seitens anderer Körperteile geleistete Arbeit.

Ebenso wirkte Tetanisieren des ruhenden Arms erhöhend auf die Arbeitsleistung des anderen ermüdeten Arms ein und zwar gleichfalls bedeutend stärker als eine diesem letzteren gegönnte Ruhepause. Auch bei maximalen Arbeitsleistungen traten dieselben Erscheinungen ein.

Durch diese und noch mehrere andere Versuche kommt der Verf. zu dem Schluss, dass besonders bei schwacher Arbeit die Quelle des Ermüdungsgefühls nicht in den Muskeln, sondern im Zentralnervensystem ihren Sitz habe.

Th. A. Maass.

896. **Salomon**, H. (Städt. Krankenhaus, v. Norden, Frankfurt a. M.). — *„Über Versuche mit extrabuccaler Sauerstoffzufuhr.“* Zeitschr. f. physik. u. diät. Ther., VII, 10. p. 559 (1. Januar 1904).

Bei Klystieren von Sauerstoffgas stieg während der Periode rectaler O-Applikation der O-Gehalt der Atmungsluft an. Die CO_2-Produktion stieg nicht in gleichem Masse, sondern weniger, oder blieb gleich, oder sank sogar etwas.

Bei Sauerstoffbädern findet in der Regel eine Ersparnis an O-Zehrung aus der Atmungsluft nicht statt. Versuche, O-Resorption durch die Haut hindurch nachzuweisen, gaben negative Resultate.

L. Michaelis.

897. **Lesser**, E. J. (München, Physiol. Inst.). — *„Über Stoffwechselversuche mit den Endprodukten peptischer und tryptischer Eiweissverdauung.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 45, neue Folge, Bd. 27, H. 4, p. 497 (Jan.).

Zur Verfütterung benutzte Verf. zunächst ein Produkt, welches er durch 27tägige Pepsinverdauung von Wittepepton und nachherige Alkoholfällung erhalten hatte.

Den Versuchstieren (Hündinnen) wurde nebenbei Fett gegeben.

Aus den Versuchen geht nicht mit absoluter Sicherheit hervor, ob die Endprodukte der peptischen Verdauung imstande sind, einen N-Ansatz hervorzurufen oder auch nur das N-Gleichgewicht zu erhalten, wenn dies möglich wäre, so muss aber sicher hierzu eine viel grössere Menge N in Form des verdauten Präparates zugeführt werden, als es bei gewöhnlicher Eiweissnahrung zur Erreichung dieses Zwecks nötig wäre.

Mit einem durch tryptische Verdauung von Fibrin erhaltenen Präparat scheint überhaupt — nach Meinung des Verf. — kein Stickstoff-Gleichgewicht zu erzielen zu sein. Th. A. Maass.

898. Stolte, K. (Physiol.-chem. Inst. Strassburg). — „*Über das Schicksal der Monaminosäuren im Tierkörper nach Einführung in die Blutbahn.*“ Hofmeisters Beitr., B V, H. 1 u. 2, p. 15 (Jan.).

Verf. spritzte einem Kaninchen Glykokoll, Alanin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Phenylalanin, Tyrosin und Leucin intravenös (Ohrvene) ein.

Die Analysen wurden derart ausgeführt (nach Pfaundler), dass das Kreatinin, Purinbasen, Harnsäure usw. mit der Pfaundlerschen Phosphorwolframsäure-(Salzsäure-)Lösung ausgefällt wurden und die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit zum Teil der Kjeldahlschen N-Bestimmung (Modifikation nach Neuberg) unterworfen wurde.

Ein anderer Teil wurde 5—24 Stunden mit Phosphorsäure bei 150° digeriert und dann das gebildete NH_3 mit Natronlauge abdestilliert. Die Differenz zwischen dem nach dieser und nach der Kjeldahl-Methode gefundenen N. ist als Aminosäurenstickstoff aufzufassen.

Aus den Versuchen des Verf. lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Die aromatischen Monominosäuren, Tyrosin und Phenylalanin erzeugten innerhalb der Versuchszeit keine sicher erkennbare Harnstoffvermehrung.
2. Alanin, Asparaginsäure, Glutaminsäure und das von S. Blum untersuchte Cystin steigern die ausgeschiedene Menge des Harnstoffstickstoffs, daneben aber auch die der Monaminosäuren.
3. Glykokoll und anscheinend Leucin steigern die Harnstoff-N.-Ausscheidung anhaltend, während nach Einverleibung sehr grosser Mengen nebenbei auch eine rasch vorübergehende Erhöhung des schwer abspaltbaren (Aminosäuren) N. eintritt.

Th. A. Maass.

899. Gogitidse. — „*Vom Übergang des Nahrungsfettes in die Milch.*“ Zeitschr. f. Biol., Bd. 45, H. 4 (Jan.).

Bei der Fütterung von Leinöl an Hündinnen und Schafen fand Verf. nach der Leinölfütterung ein sofortiges Ansteigen der Jodzahl des Milchfettes zuweilen bis auf das Doppelte. Während der Fütterung hält sich die Jodzahl auf einer gewissen Höhe, um nach dem Aussetzen der Fütterung verhältnismässig langsam und stufenweise abzufallen. Das Steigen der Jodzahl des Milchfettes zeugt von der Zunahme der in demselben enthaltenen ungesättigten Fettsäuren. Von solchen ist im Milchfette nur Oleïnsäure normalerweise bis zu 49,1 % vorhanden. Auf eine Vermehrung der Oleïnsäure lässt aber die Verfütterung von Leinöl deswegen nicht schliessen, weil die Jodzahl in den Versuchen des Verf.s eine solche Höhe zeigt, dass, selbst wenn das gesamte Milchfett aus reiner Ölsäure bestände, die vom Verf. erhaltene Jodzahl nicht erreicht würde. Demnach nimmt der Verf. das Auftreten von ungesättigten Säuren höherer Ordnung, Leinöl- und Linolensäure, in die Milch der Versuchstiere an. Er berechnet

einen Bestand von 33 % Leinölbestandteilen im Milchfett. In dem Depotfett des Tieres werden diese Leinölbestandteile längere Zeit zurückgehalten. Das Milchfett sättigt sich viel schneller mit dem zugeführten Nahrungsfett (Leinöl), als das Depotfett. Es muss also das Nahrungsfett nicht nur durch die Fettdepots, sondern in noch weit höherem Grade direkt in die Milch übergehen. Ob das Nahrungsfett als Neutralfett oder in Gestalt seiner Komponenten übergeht, liess sich noch nicht entscheiden. Interessant ist, dass die Laktation unter der Einwirkung der Leinölfütterung schwächer wurde. Eine Erklärung hierfür liess sich bisher nicht auffinden.

Carl Lewin.

900. Meyer, Ludwig F. (Pathol. Inst., Berlin). — *„Über die Beziehungen zwischen Molekulargewicht und physiologischer Wirkung bei höheren Fettsäuren. I. Myristinsäure und Laurinsäure."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 40. p. 550 (Febr.).

Verf. verfütterte zunächst nach dem Vorgange J. Munks die gewöhnlich vorkommenden Fettsäuren (Palmitin-, Öl-, Stearinsäure) anstatt Fett an eine mit Fleisch + Fett im Stickstoffgleichgewicht befindliche Hündin. Dabei fand er, dass die Fettsäuren wohl einen Teil des Eiweisses vor dem Verbrauche schützen, aber keinen vollkommenen Ersatz des Fettes gaben, während nach Munks Untersuchungen Fett und Fettsäuren die gleiche eiweisssparende Kraft besitzen sollen.

Ebenso verfütterte Verf. Fettsäuren mit geringerem Molekulargewicht, die Myristinsäure $C_{14}H_{28}O_2$ und die Laurinsäure $C_{12}H_{24}O_2$. Er fand, dass auch diese einen gewissen Anteil des Eiweisses vor dem Verbrauch schützen, also Nährstoffe sind, aber in ihrem Wirkungswert den gewöhnlichen Fettsäuren nicht völlig gleichkommen.

Die Resorption dieser Fettsäuren ist eine gute, ca. 6 % wurden nicht resorbiert, während Fett zu 3 %, gewöhnliche Fettsäuren zu 3—5 % unausgenutzt den Darm verliessen.

Die Zusammensetzung der im Kot befindlichen Fettstoffe schien keine feststehende Regel zu zeigen, sicher zeigte sich, dass bei Fettsäurefütterung die Menge der Seifen im Kot beträchtlich stieg.

Hervorzuheben ist noch die Beobachtung des Verf., dass Benzol in Mengen von 3 g p. d. einen merklichen Einfluss auf die Eiweisszersetzung ausübt: die Stickstoffausscheidung stieg von 8,27 g auf 9,07 g.

Weiterhin soll noch untersucht werden, inwieweit der Nährwert in der ganzen Reihe der Fettsäuren besteht und ob derselbe dem Molekulargewichte proportional auch ferner abnimmt. Autoreferat.

901. Trautner, Holger. — *„Nogle Undersögelser over Urinsürens Dannelse i det menneskelige Legeme."* (Einige Untersuchungen der Bildung der Harnsäure im menschlichen Körper.) Hospitalstidende, Bd. 46, No. 43.

Verf. meint, dass die Gichtkrankheiten von einer Colitis mucosa verursacht seien. Er hat an sich selbst mit wechselnder Nahrung Versuche gemacht, teils eiweisshaltiger, teils eiweissarmer und in Perioden von täglichem Stuhl abwechselnd mit Obstipation. Unter der Obstipation steigt diejenige Menge der Harnsäure, welche sich im Urin findet.

Eine grosse Zufuhr von Eiweiss begünstigt die Harnbildung.

Seine Versuche sprechen gegen die Purintheorie.

Der Verf. hat, um zu ermitteln, inwietern die Harnsäure oder die Vorstufe derselben durch die Obstipation im Darm gebildet wird, teils sterile Fäces, teils Fäces durch Colibazillen infiziert, im Thermostat hin-

gestellt. Nach 24 Stunden hat er in den Fäces mit Colibazillen eine grössere Menge reduzierender Substanz gefunden. Es ist dem Verf. nicht gelungen, eine zulängliche Menge dieses Stoffes darzustellen, um ihn genau zu bestimmen. Diejenigen Reaktionen, welche er fand, stellten den Stoff in die Gruppe der Purinstoffe. H. J. Bing, Kopenhagen.

902. Fehrsen, A. O. M. — *„The Haemoglobin and corpuscular content of the newborn.“* Journ. of physiol., Bd 30, No. 3 u. 4, p. 322.

1. Das Blut der Neugeborenen enthält viel Hämoglobin, 110—115%.
2. Die Erythrocytenzahl ist sehr hoch, 6 047 000.
3. Das Blut zeigt eine ausgesprochene Leukocytose, 18 000.
4. Die Lymphocyten und grossen einzelligen Elemente sind vermehrt.
5. Bis zur 3. Stunde nach der Geburt sind stets Normoblasten zu finden.
6. Der Färbungsindex ist ein sehr hoher, 91. Th. A. Maass.

903. Lewinski, J. (Breslau, Physiol. Inst. u. Kgl. Frauenklinik). — *„Beobachtungen über den Gehalt des Blutplasmas an Serumalbumin, Serumglobulin und Fibrinogen.“* Pflügers Arch., **Bd.** 100, H. 11 u. 12, p. 611.

I. Untersuchungen des Blutplasmas von Menschen.

Das durch Aderlass aus der vena mediana entnommene Blut wurde in einem Gefäss in soviel konzentrierter Kaliumoxalat-Lösung aufgefangen, dass der Oxalatgehalt des gesamten entnommenen Bluts 0,2% war. Dann wurde zentrifugiert und abgehebert. Fibrinogen wurde durch Fällen mit Kochsalz und Kjeldahl-Analyse des Niederschlags bestimmt, das Globulin durch Sättigung mit Magnesiumsulfat (Hammarsten) und Aufschliessen, und das Albumin endlich durch die Differenz zwischen dem Gesamtstickstoff des Plasmas und dem Globulin-Stickstoff. Aus den vorgenommenen Untersuchungen ergibt sich, dass das Fibrinogen nur einen kleinen Bruchteil des Gesamteiweisses ausmacht, und dass die Menge des Serumalbumins beim Menschen grösser ist als die des Serumglobulins. Ein wesentlicher Unterschied in der Zusammensetzung des Plasmas bei gesunden normalen Frauen und gesunden Schwangeren liess sich nicht mit Sicherheit feststellen, hingegen wurden bei eclamptischen Schwangeren gewisse Abweichungen von der Norm beobachtet.

II. Untersuchungen des Blutplasmas von Tieren.

Das Blut einer jeden der untersuchten Tierarten zeigte eine eigene charakteristische Zusammensetzung in bezug auf die Mengenverhältnisse der einzelnen Eiweisskörper.

III. Über den Einfluss der Ernährung auf die Eiweisskörper des Blutes.

Der Gesamt-N-Gehalt des Plasmas zeigt Schwankungen, welche nicht als durch den Ernährungszustand hervorgerufen anzusehen sind, während für das Serumglobulin in allen (4) Versuchen im Hungerzustande eine Zunahme zu konstatieren war. Th. A. Maass.

904. Bönniger, M. (Med. Klinik. Giessen). — *„Über den Einfluss des Kochsalzes auf die Magenverdauung.“* Münch. Med. Woch., No. 4, 1904.

Die Einwirkung des NaCl auf die Magensaftsecretion wird an einem Pawlowschen Fistelfunde studiert. Es ergab sich eine sehr verminderte Secretion.

Die Hemmung durch Zucker dürfte noch durch die des NaCl übertroffen werden. Der osmotische Druck des Magensaftes war völlig unabhängig von dem der Ingesta und wich im allgemeinen nicht weit von dem des Blutes ab.

Dass die hydrolytische Spaltung des Eiweiss insbesondere bei der Mettschen Probe durch Salzlösungen gehemmt wird, ist wenigstens zum Teil darauf zurückzuführen, dass diese das coagulierte Eiweiss zum Schrumpfen bringen und so die Angriffspunkte für das Pepsin vermindern

Autoreferat.

905. Seidelin, Harald. — *„Undersögelser af Maveindhold hos ældre Individer.“* (Untersuchungen des Mageninhaltes älterer Individuen.) Hospitalstidende, Bd. 46, No. 47.

Bei 70 Personen über 50 Jahren hat Verf. den Mageninhalt geprüft. Bei jedem mehrere Untersuchungen. Er bekam sehr wechselnde Befunde. Bei verhältnismässig vielen Personen, welche keinerlei Magensymptome gehabt haben, hat er Mangel der freien Salzsäure gefunden. Verf. behauptet einen Zusammenhang zwischen Arteriosclerose und Salzsäuremangel.

H. J. Bing, Kopenhagen.

906. Ugolino, R. e **Mazzocchi,** C., Roma. — *„Contributo alla patogenesi dell' ittero.“* (Beitrag zur Pathogenese des Icterus.) Policlinico, Sez. medica. Fasc. 10, 1903.

Die von den Verff. an Hunden vorgenommenen Versuche mit der gleichzeitigen Ligatur der Ductus choledochus und thoracicus bestätigen die durch Queirolo und Benvenuti bereits bekannte Tatsache des Auftretens der Gallenfarbstoffe in dem nach 24 Stunden gelassenen Urin, d. h. nach der gleichen Zeit, nach welcher sie auch nach der einfachen Ligatur des Choledochus darin erscheinen. Diese Beobachtungen im Verein mit der mikroskopischen Untersuchung des Lebergewebes der derart operierten Hunde sprechen nach der Ansicht der Verff. zugunsten des Übertritts der Gallenfarbstoffe in die Blutgefässe.

Ascoli.

907. Kaufmann, R. und **Schlesinger,** W. — *„Über einige biologische Eigenschaften der „langen“ Milchsäurebazillen im Mageninhalte.“* Centrbl. f. inn. Med., No. 4 (Jan.).

Verf. konnten nachweisen, dass die „langen“ Milchsäurebazillen aus verschiedenen Zuckerarten Milchsäure bildeten. Impften sie nämlich auf 1 l gewöhnliches, nicht neutralisiertes Fleischwasser 10 g Pepton und ebensoviel Traubenzucker, oder auch auf 1 l Milch mit 10 g Pepton in vier Kolben je $^1/_2$ cm^3 der Reinkultur, so gelang es ihnen, nach 14 tägigem Stehenlassen im Brutofen, reichlich Milchsäure nachzuweisen. Der Peptonzusatz ist notwendig für das Wachstum der Bakterien. Ein Gehalt von $0,2\,^0/_{00}$ mit Kongorot nachweisbarer freier HCl hemmt das Wachstum der Bakterien, hebt es aber nicht völlig auf. Erst durch Salzsäuremengen von über $0,5\,^0/_{00}$ werden sie endgültig abgetötet. Saure Reaktion des Nährbodens, sei es, dass sie durch organische Säuren, sei es, dass sie durch saures Phosphat bedingt ist, begünstigt das Wachstum der Bakterien. Demnach bietet der Mageninhalt Krebskranker günstige Nährbedingungen für ihr Wachstum. Erstens fehlt die freie HCl und der Mageninhalt stagniert. Der Mageninhalt enthält ferner den das Wachstum der Bakterien so sehr begünstigenden Zucker, da das amylolytische Ferment des Speichels bei HCl-Mangel auf die genossene Stärke lange einwirken kann. Ferner schafft die durch Zersetzung des Zuckers eintretende saure Reaktion be-

sonders günstige Wachstumsbedingungen. Schliesslich zeigen sie sich gegen die von ihnen gebildete Milchsäure sehr resistent.

Carl Lewin.

908. Gürber, A. und Hallauer, B. (Physiol. Inst., Würzburg). — „*Über Eiweissausscheidung durch die Galle.*“ Zeitschr. f. Biol., Bd. 45, p. 372 (Jan.).

Einerseits die widersprechenden Angaben über die Assimilation direkt in die Blutbahn gebrachter, körperfremder Eiweisskörper, andererseits die Beobachtung, dass bei gleicher pathologischer Veränderung der Leber wie der Nieren Eiweissausscheidung auch durch die Galle erfolgt, gaben die Veranlassung zu der Untersuchung, ob nicht etwa intravenös eingeführtes Kaseïn, von dem Neumeister die Ausscheidung durch den Harn, J. Munk und Lewandowsky eine fast vollständige Verwertung im Körper behaupten, in reichlicher Menge in die Galle übergehe und so den natürlichen Weg zur Assimilation finde. Bei den Versuchen an 3 Kaninchen mit temporären Gallenfisteln, denen bis 2,7 g Kaseïn eingespritzt wurde, fand sich ein grosser Teil dieses Kaseïns in der Galle, aber auch im Harn, nur mit dem Unterschied, dass das in der Galle gefundene Kaseïn zwar noch durch Lab gerinnbar war, sonst aber in seinen Eigenschaften stark verändert erschien, während das eigentümliche Verhalten des Kaseïns im Harn gegenüber der Säurefällung sich als durch gewisse Harnbestandteile bedingt erwies.

Autoreferat (Gürber).

909. Falloise, A. (Physiol. Inst., Lüttich). — „*Contribution a l'étude de la sécrétion biliaire. Action du chloral.*“ Bull. Acad. roy. Belg. 1903, p. 1106, S. A.

Die von Wertheimer und Lepage konstatierte Erregung einer pankreatischen Sekretion durch Chloralhydrat vom Duodenum und oberen Jejunum aus veranlasste eine Untersuchung der Frage, ob durch das gleiche Mittel auch eine Steigerung der Gallenabsonderung hervorgerufen werde. Es wurde festgestellt, dass 0,03 bis 0,05 g Chloral pro Körperkilo in das Duodenum oder den oberen Teil des Jejunums von Hunden eingebracht nach einer Latenzperiode von 2 bis 3 Minuten zu einer starken Vermehrung der Bauchspeichelabsonderung für ca. 30 Minuten und zu einer ebenfalls beträchtlichen Steigerung der Gallensekretion für ca. 3 Stunden führte.

Führte man die Substanz in den untersten Abschnitt des Ileum, oder in das Kolon, oder in die Pleurahöhle oder endlich in die Blutbahn ein, so erfolgte nach einer längeren Latenzperiode zwar eine vermehrte Gallenabsonderung für ca. 3 Stunden, niemals aber eine Beeinflussung der pankreatischen Sekretion.

Diese Erscheinung wird erklärt durch die Annahme einer direkten Reizung der Leberzellen durch das in die Zirkulation eingetretene Chloralhydrat.

Beim Einbringen von Choralhydrat in das Duodenum oder obere Jejunum könnte die beobachtete momentane Wirkung entweder durch einen Reflexakt zustande kommen oder durch die Wirkung eines chemischen Körpers. Gegen die Reflexwirkung spricht der Umstand, dass die Steigerung der Gallen- und Pankreassekretion auch in tiefster Narkose eintritt, dass sie nicht gehemmt wird, selbst wenn das Versuchstier so stark atropinisiert ist, dass elektrische Neigung der Chorda tympani keine Speichelsekretion mehr hervorruft, und dass sie endlich von einer Darmschlinge ausgelöst werden kann, deren Nerven total durchschnitten sind. — Spritzt

man dagegen einige Zeit nach Einführung des Chloralhydrates den Inhalt einer solchen der Nerven beraubten Darmschlinge ins Blut oder injiziert man intravenös die Substanz, die man durch Behandlung von Darmmukosa mit Choralhydrat ausserhalb des Körpers erhält, so erfolgt genau dieselbe Wirkung, wie wenn man Chloral in das Duodenum einbringt.

Das spricht für die Wirkung eines chemischen Körpers, dem der Autor den Namen „Choralsekretin“ gibt. S. Rosenberg.

910. **Glaessner**, K. (chem. Abt. d. phys. Inst., Berlin). — *„Über menschliches Pancreassecret.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 40, p. 465 (Febr.).

Verf. war in der Lage als erster normales menschliches Pancreassecret untersuchen zu können, das durch Drainage des Ductus pancreaticus bei einer an Jcterus gravis erkrankten Patientin gewonnen wurde. Von Fermenten fand sich Protrypsin (kein Trypsin), das erst durch Darmpresssaft von menschlichen Leichen aktiviert werden konnte, ferner kräftig wirkende Diastase und Lipase, dagegen kein Labferment, kein Invertin, keine Lactase, keine Maltase. Säurezufuhr bewirkte bei der Patientin Ansteigen der Saftmenge auf das doppelte, ohne Effekt war Darreichung von Alkalien und Fett. Im Verlaufe der Verdauung wurde der Einfluss der Nahrungszufuhr auf die Menge, die Fermentationen und die Alcalescenz des Bauchspeichels ermittelt. Es ergab sich deutlicher Anstieg aller dieser Funktionen nach Einnahme der Mahlzeit bis zur 4. Verdauungsstunde und allmähliches Absinken derselben. Überraschend war die grosse Menge des abgesonderten Secrets (600—800 pro die), die Tatsache, dass das Trypsin nur als Vorstufe sich vorfand und dass die Disaccharide nicht vom Pancreassecret, sondern erst vom Darmsaft weiter gespalten wurden. Im zweiten Teil werden die physiologischen Untersuchungen durch eine qualitative und quantitative chem. Analyse ergänzt. Autoreferat.

911. **Sloeisti**, Th. (Berlin). — *„Die Steigerung der Sekretion bei stillenden Müttern.“* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 5, p. 113.

Verf. hält es für eine der wichtigsten Forderungen der Rassenhygiene, das Stillungsgeschäft als eine Pflicht in das Bewusstsein der Bevölkerung zurückzurufen.

Um nun die bei vielen Frauen mangelhafte Milchsekretion anzuregen, verwandte Verf. das aus Baumwollsamen, welcher selbst schon in der Landwirtschaft zum selben Zwecke verwendet wurde, dargestellte Lactagol. Dieses von der Firma Pearson (Hamburg) in den Handel gebrachte Präparat, welches zum grossen Teil aus Edestin besteht, wurde von den betr. Frauen gern genommen und wurde im allgemeinen gut vertragen, nur bei einer Frau wurde eine gastro-intestinale Störung beobachtet, welche jedoch anscheinend in keinem kausalen Zusammenhang mit dem Mittel steht.

In allen Fällen konnte der Verf. am 3. bis 4. Tage nach Darreichung von 25—30 g Lactagol eine merkbare Wirkung konstatieren, welche sich in stärkerem Anschwellen der Brüste, längeren Saugen und grösserem Sättigungsgefühle der Kinder (Verweigern nebenbei gereichter Nahrung) äusserte.

Gegen Ende der Lactation kann das Mittel in grösseren Dosen gegeben werden und erzeugte dann — einmal noch im 16. Monate — eine kräftige Sekretion. Th. A. Maass.

912. Wolff, H. (I. Med. Klinik, Berlin, Abt. für Krebsforschung). — *„Über einen milchweissen Ascites bei Carcinom.“* Hofmeisters Beitr., V, 3/4, p. 208 (Jan., 1904).

Fall von milchigem Ascites bei Carcinose der Bauchorgane. Äther extrahiert ein wenig Fett, ohne die Trübung aufzuhellen. Durch Chloroform erstarrt nach einiger Zeit die Flüssigkeit zu einem Brei, aus dem sich nach 24 Std. das Chloroform wieder absetzt, welches jetzt Cholesterinölsäureester enthält. Durch $^1/_2$ Sättigung mit Ammonsulfat fällt das trübende Prinzip völlig mit dem Euglobulin zusammen. Beim Centrifugieren trennte sich dieser Niederschlag in reines Euglobulin, welches zu Boden fiel, und einen oben schwimmenden Teil. Dieser gab an kalten Alkohol und Äther nur geringe Mengen Fett ab. Dann wurde mit warmem Alkohol und Äther extrahiert. Es schied sich eine butterige Substanz ab. Das restierende Eiweiss ergab beim Trocknen im Kalten nichts besonderes, bei 60° aber schied es wiederum butterige Substanz ab, welche als Cholesterinölsäureester identifiziert wird. Dieser ist, wie Kontrollversuche ergeben, dem Euglobulin nicht einfach mechanisch beigemengt, sondern irgendwie an dasselbe gebunden. Seine Gesamtmenge in dem Ascites betrug etwa 30 g.

L Michaelis.

913. Exner, Alfred (Wien). — *„Über die durch intraperitoneale Adrenalininjection veränderte Resorptionsfähigkeit des tierischen Peritoneums.“* Zeitschr. f. Heilkunde, 1903, H. 12 (Dez.). S.-A.

Verf. hat versucht, die anämisierende Wirkung des Nebennierenextraktes auf das Peritoneum von Meerschweinchen und Kaninchen zur Geltung zu bringen, um so die Resorptionsfätigkeit des Peritoneums zu beeinflussen. Verwandt wurde „Adrenalin“ von Parke, Davis & Co., von dem einem Meerschweinchen 0,3—0,7 cm³, einem Kaninchen 1—2 cm³ intraperitoneal zusammen mit dem zu untersuchenden Stoffe eingespritzt wurden.

In der Tat wurde die Resorption von Strychnin, von Cyankalium und von Physostigmin erheblich verzögert, dagegen die von Jodkalium nicht, von indigoschwefelsaurem Natron nur wenig. Den Grund für diesen Unterschied sieht Verf. darin, dass das Jodkalium in die Blutgefässe diffundieren kann, während die anderen Stoffe zum grossen Teil durch die Lymphgefässe resorbiert werden. Er sucht das dadurch zu stützen, dass er Stoffe in die Bauchhöhle einführt, die im Wasser unlöslich sind, also vermutlich nur durch die Lymphgefässe aufgesogen werden, und fand dann auch bei Paraffin sowohl wie bei Bakterien (Proteus) eine deutliche Verlangsamung der Aufnahme, wenn gleichzeitig Adrenalin eingespritzt wurde. Die Wirkung von intraperitoneal gegebenem Abrin wurde nicht verzögert.

Otto Cohnheim.

914. Exner, A. — *„Über die durch intraperitoneale Adrenalininjection verursachte Verzögerung der Resorption von in den Magen eingeführten Giften.“* Arch. f. exper. Path., 50, 313 (Dez.). S.-A.

Auch vom Magen-Darmkanal aus — Einführung mit der Schlundsonde — werden Strychnin und Physostigmin sehr viel langsamer resorbiert, wenn vorher Adrenalin intraperitoneal gegeben wird. Subkutan injiziertes Strychnin wirkte meist deutlich langsamer. Otto Cohnheim.

915. Ascoli, G. — *„Vorlesungen über Urämie.“* Jena, Gustav Fischer, 1903, 295 S. Mit 22 Tafeln.

In 12 Kapiteln behandelt Verf. die klinischen Symptome, die Pathologie und die Pathogenese der Urämie.

Nachdem Verf. uns in den ersten 4 Kapiteln das mannigfaltige Bild der Urämie veranschaulicht, werden im 5. Kapitel in eingehender Weise die zur Erklärung dieses Krankheitsbildes aufgestellten Hypothesen besprochen. Kapitel 6 ist dem Studium der Anämie gewidmet, aus dem hervorgeht, dass die Zurückhaltung aller Harnbestandteile den Symptomenkomplex der Urämie nicht hinreichend begründen kann. In Kapitel 7 und 8 werden demnach einzeln die Beziehungen zwischen den verschiedenen stickstoffhaltigen und mineralischen Harnschlacken und der Urämie untersucht. Ausser den eigenen Beobachtungen werden alle fremden in der Literatur hinsichtlich der Stickstoffbilanz, der Salzbilanz, des Gehaltes des Blutes an Schlackenstickstoff, Harnstoff, Harnsäure, Ammoniak etc. sowie hinsichtlich der Kryoskopie und der elektrischen Leitungsfähigkeit wiedergegebenen angeführt. In Ergänzung hierzu durchgeht Verf. in Kapitel 9 die Methoden der indirekten Untersuchung (Durchlässigkeit für Methylenblau, Phloridzin etc.). Die in Kapitel 10 folgende Durchmusterung abnormer oder vielleicht in der inneren Sekretion zum Ausdruck kommender, bei der Urämie etwa beteiligter Stoffe führt den Verf. in Kap. 11 zur Besprechung der Cytotoxine: er hebt hervor, wie die Bildung von Nierentoxinen und deren toxische Einwirkung auch auf andere Organe, speziell auf die des Nerven- und Kreislaufssystems, experimentell bewiesen sei. Im 12. und letzten Kapitel wird auf Grund des in den vorhergehenden Kapiteln Dargelegten der Begriff der Urämie im Lichte der modernen Anschauungen erörtert.

Wir müssen leider darauf verzichten, wenigstens auf einige meisterhaft verfasste Kapitel, wie z. B. jenes über Cytotoxine, näher einzugehen, würden aber jedem, der sich für die Urämiefrage interessiert, die Lektüre des interessanten, an bibliographischen Angaben überaus reichen Werkes empfehlen. Ascoli.

916. **Lépine**, R. (Lyon). — *„De la glykolyse dans ses rapports avec le diabète sucré.“* Semaine Médicale, 1903, 2. Dec. S.-A.

Verf. untersuchte die Glykolyse in frisch entnommenem defibriniertem Hundeblut.

Er fand hierbei folgendes:

A. Die glykolytische Kraft des Blutes wird herabgesetzt:

1. durch dem Tode des betr. Versuchstieres vorangehende Asphyxie;
2. durch Tötung des Hundes durch einen so kräftigen Schlag auf den Schädel, dass sofortiger Atmungs-Stillstand eintritt;
3. durch Pankreasexstirpation; jedoch waren hier die Resultate nicht konstant, was sich vielleicht dadurch erklärt, dass die Operation oft Anlass zu Peritonitis gibt, bei welcher Erkrankung, wie der Verf. beobachtete, die Glykolyse verstärkt ist.

B. Die glykolytische Kraft des Blutes wird erhöht:

1. durch Erhöhung der Alkalinität des Blutes;
2. durch faradische Reizung, Erwärmung oder Massage des Pankreas;
3. durch Unterbindung des ductus wirsungianus, was auf eine Mitwirkung der Produkte der inneren Sekretion des Pankreas schliessen lässt. Th. A. Maass.

917. **Fischer,** Martin H. (Physiol. Labor. California-Univ.). — *„On the production and suppression of glycosuria in rabbits through electrolytes. (Vorläufige Mitteilung.)* Univ. of California Publications. Physiol., Vol. I. No. 9, p. 77. S.-A.

1. Die fortgesetzte Einspritzung von $^1/_6$ n. NaCl-, NaBr- oder NaJ-Lösungen in das Gefässsystem bringt Polyurie und oft Glykosurie hervor. Schwächere Lösungen erzeugen nur Polyurie; letztere Wirkung hat auch eine Mischung von $^1/_6$ n. NaCl-Lösung mit $CaCl_2$.
2. Die durch intravenöse Natriumhalogenid - Einspritzung hervorgerufene Glykosurie kann durch Einspritzung einer gleichen, jedoch mit $CaCl_2$ versetzten Lösung behoben werden.
3. Ein Zusatz von Natriumcitrat zur $^1/_6$ n. NaCl-Lösung erzeugt auch bei Tieren, bei denen letztere allein es nicht tut, Glykosurie, und verstärkt sie dort, wo sie schon durch NaCl allein eingetreten ist.
4. Die Glykosurie ist oft von Albuminurie begleitet.
5. Bei den Versuchstieren fanden sich in Bezug auf die Leichtigkeit der Erzeugung oder Unterdrückung der Glykosurie individuelle Unterschiede.
6. Bei der Wirkung der Salze kann man eine ziemlich grosse Latenzperiode beobachten.

Eine ausführliche Publikation über diese interessanten Tatsachen ist vom Verf. beabsichtigt. Th. A. Maass.

918. **Brugnola**, A., Perugia. — „*Ammoniuria in un caso di leucemia splenica probabilmente traumatica.*" (Über Ammoniurie in einem Falle von wahrscheinlich traumatischer lienaler Leukämie.) Gazzetta med. Ital., No. 25, 1903.

Verf. hat bei einem Patienten mit lienaler Leukämie 60 Analysen nach der Schlösingschen Methode zur Bestimmung des mit dem Harn ausgeschiedenen Ammoniaks vorgenommen. Dieselben ergaben eine mittlere Tagesmenge von 1,19 g Ammoniak bei einer Maximalmenge von 1,94 g und einer Minimalmenge von 0,88. Dieser Ammoniaküberschuss wird der Harnstoffbildung entzogen, wie die vom Verf. wiedergegebenen Zahlen betreffs der Beziehung zwischen dem Gesamt-N und dem Harnstoff-N beweisen. Gleichzeitig mit der Ammoniurie hat der Verf. auch eine Hypoalkalescenz des Blutes bei demselben Patienten nachweisen können. Ascoli.

919. **Riegler.** — „*Ein interessanter Fall von Cystinurie und Cystinsteinen.*" Wien. Med. Blätter, 1904, No. 3.

Verf. beschreibt einen Fall von Cystinurie mit Steinbildung, der interessant ist durch die dabei aufgetretenen gastro-intestinalen Störungen. Er sieht diese als die Folge von fermentativen Prozessen im Darmkanal an, welche zu einer reichlichen Bildung von Diaminen führten, die in grossen Mengen im Urin auftraten. Carl Lewin.

Fermente, Toxine, Immunität.

920. **Oppenheimer**, Carl (Tierphysiol. Inst. d. Landwirtsch. Hochsch., Berlin). — „*Die Fermente und ihre Wirkungen.*" 2. neubearb. Aufl., Leipzig, F. C. W. Vogel, 1903, VIII u. 439 S.

Der ersten Auflage des Oppenheimerschen Werkes über die Fermente ist schnell die zweite Auflage gefolgt. Vergleicht man beide Auflagen miteinander, so gewahrt man in der vor einigen Wochen erschienenen zweiten umfangreiche Veränderungen gegenüber der ersten Auflage. Zunächst sei erwähnt, dass Verf. zwar auf dem Boden der Ostwaldschen Anschauungen in allen wesentlichen Punkten steht, dass die Enzymreaktionen

zu den katalytischen gehören, jedoch — mit vollem Rechte — der bedingungslosen Identifizierung im Sinne Bredigs nicht beitritt, wie er dies auch bereits in einem früheren Aufsatze in der Münch. Med. Woch., Jahrg. 48, No. 16 auseinandergesetzt hatte.

Bei der vorgenommenen Neubearbeitung des Buches sind die in den letzten Jahren gemachten Fortschritte auf dem Gebiete der Eiweisschemie (Emil Fischer) und der Kenntnis der Fermentwirkungen vollauf berücksichtigt. Es sei nur hier an die Zymase Buchners, das Erepsin Cohnheims, an die Plasteïnfrage, an die Arbeiten Ehrlichs und seiner Schüler über die Toxine, Antitoxine, Hämolysine, Agglutinine, Präzipitine u. dgl. m. erinnert. Neu hinzugekommen ist ein Kapitel über das Fibrinferment. Man kann behaupten, dass in dem Werke nichts fehlt, was in das eigentliche Gebiet der Fermente und in die Grenzgebiete dieses wichtigen Zweiges der biologischen Forschung fällt. Dabei ist die einschlägige Literatur in erschöpfendster Weise angeführt. Sehr zweckmässig ist die vom Verf. gewählte Form für das am Schlusse des Buches befindliche Register, in dem hinter dem „Sachregister" die Autoren mit ihren Arbeiten (nebst Literaturangaben) alphabetisch aufgeführt sind, wodurch das Nachschlagen und Orientieren ganz ausserordentlich erleichtert wird.

Ausstattung und Druck des Werkes sind ebenfalls anzuerkennen Das Werk ist allen Fachgenossen sehr zu empfehlen.

Proskauer.

921. Zeri, A., Roma. — *„Sulla diagnosi differenziale fra essudati e transudati."* (Über die Differentialdiagnose zwischen Exsudaten und Transsudaten.) Policlinico, Sez. medica, Vol. X, fasc. 11.

Verf. hat den quantitativen Gehalt der Exsudate und der Transsudate an Lipase untersucht, indem er sich der Reaktion von Hanriot bediente. Er bestätigt, dass die Fähigkeit, das Monobutyrin in Fettsäure und Glycerin zu spalten, also die Menge der Lipase, in den Exsudaten viel grösser sei, als in den Transsudaten. Ascoli.

922. Volhard, F., Giessen. — *„Über eine neue Methode der quantitativen Pepsinbestimmung nebst Bemerkungen über die Tryptophanreaktion und das Plasteïn bildende Ferment. Erwiderung auf die Bemerkungen Glässners zu meinem obigen Aufsatze."* Münch. Med. Woch., 1904. No. 4, p. 157 (Jan.).

Cfr. B. C., II, 7, No. 616. M.

923. Morawitz, P. (Med. Klinik, Tübingen). — *„Beiträge zur Kenntnis der Blutgerinnung. 2. Mitteilung."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 79, p. 215 (Febr.). S.-A. (vgl. B. C., II, H. 6, No. 512 u. H. 8, No. 718).

Nach einer historischen Übersicht über verschiedene Gerinnungstheorien bestimmt Verf. den Gehalt verschiedener Zellarten an dem von ihm sog. Thrombogen mit Hilfe von Fibrinogenlösungen.

Das Resultat ist, dass nur die Blutplättchen grössere Mengen davon liefern, nicht aber beispielsweise die Leukozyten frischen aseptischen Eiters, von welchen angenommen wird, sie verhielten sich im wesentlichen weiter so, wie im Blute.

Die Blutplättchen, hinsichtlich deren morphologischer Provenienz und Dignität der Autor einen vermittelnden Standpunkt einnimmt, wurden als zweites Sediment beim fraktionierten Centrifugieren sehr rein erhalten.

Fuld.

924. **Loeb,** Leo. (Montreal) — *„Über die Koagulation des Blutes einiger Arthropoden."* Hofmeisters Beitr., V, p. 191 (Febr.). (cfr. B. C., I. 1208.)

Bekanntlich besteht die Gerinnung des Arthropodenblutes vielfach in einer Aneinanderlagerung von Blutzellen: Agglutination. Bei gewissen Arthropoden sowie bei anderen unter Umständen ist dies die einzige, sonst die erste Gerinnung.

Nach Verfs. Versuchen kommt diese auf Rechnung des Protoplasmas, wie er an der Hand der Schilderung von mikroskopischen Blutbildern beweist, die er beim Auffangen von Limulusblut in verschiedenen Reagentien erhalten hat.

Dieses Gerinnsel ist daher eher einem intravaskulär entstandenen Thrombus als dem typischen Blutkoagulum des Warmblüters zu vergleichen.

Diesem vergleichbar ist die bei anderen Crustaceen zur Beobachtung kommende zweite Gerinnung einer im Plasma gelöst vorkommenden fibrinogenartigen Substanz. Nur letztere Gerinnung wird durch verdünnte Oxalatlösung verhindert.

Diese zweite Gerinnung, welche durch das erste Koagulum oder durch Organe von der gleichen Spezies hervorgerufen oder beschleunigt wird, ist insofern als spezifisch zu betrachten, als die gerinnungserregende Kraft eines Extraktes proportional der Verwandtschaft des extrahierten Tieres zu dem blutspendenden wächst. Bei anderen Genera fehlte sie fast stets überhaupt. (Eine entsprechende Beobachtung hat zuerst Delezenne gemacht. Referent.)

Interessant ist noch, dass Blutegelextrakt die Blutgerinnung der Arthropoden nicht hemmt, indifferente Fremdkörper sie nicht beschleunigen.

Fuld.

925. **Lerat,** R. — *„Oxydation de la vanilline par le ferment oxydant des Champignons et de la gomme arabique."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 19, p. 10.

Die Oxydation verläuft bei gewöhnlicher Temperatur, am besten unter Durchleiten eines Luftstromes, in wässeriger Lösung. Das sich ausscheidende Oxydationsprodukt zeigte sich identisch mit dem Dehydrodivanillin, das Tiemann durch Oxydation von Vanillin mit Eisenchlorid erhielt.

L. Spiegel.

926. **Braunstein,** A. (I. Med. Klinik, Berlin). — *„Beitrag zur Frage der Glycolyse."* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 51, H. 5/6 (Jan.).

Im Gegensatz zu anderen Autoren fand Verf. bei der Glycolyse des Pankreas positive Resultate in zwei von fünf Fällen und erklärt das scheinbar negative Ausfallen der Glycolyse dadurch, dass das von ihm gefundene Auftreten von Pentosen die Zuckerbestimmung hindert. Das aus dem Blutcoagulum isolierte glycolytische Ferment vermag auch ohne Zusatz von Pankreas in weit schnellerer Weise Zucker zu zerstören, als die Gewebe nach Zusatz von Pankreas. Demnach hält Verf. die Glycolyse für einen Vorgang, der auch ohne Pankreas zustande kommt, und verwirft die Ansicht, dass die Glycolyse aus der Wirkung zweier Stoffe sich zusammensetzt, einem der Zelle eigentümlichen und einem von Pankreas gelieferten.

Carl Lewin.

927. **Macfadyen** A. und **Rowland,** S. (Lister Institute of preventive medicine, London). — *„Über die intracellulären Toxine gewisser Mikroorganismen. Vorläufige Mitteilung."* Centralbl. f. Bact., Bd. 35, No. 4 (Jan.).

Intracelluläre Toxine wurden nach der von den Verff. angegebenen Methode (B. C., II, No. 517 u. 827) mechanisches Zerkleinern der durch intensive Kälte bröckelig gemachten Bacterien und wässeriges Extrakt aus der so erzielten Materie, nachgewiesen in: Streptococcus pyogenes, Staphylococcus pyogenes aureus, Bacillus enteritidis (Gärtner). Meerschweinchen wurden gegen das intracelluläre Staphylococcentoxin durch das Serum vorbehandelter Kaninchen geschützt. Die in gleicher Weise gewonnenen Zellsäfte des Diphtherie- und Tuberkelbacillus werden noch untersucht; vorläufig wird berichtet, dass das Zellplasma der Tuberkelbacillen mit dieser Methode in nur 7 Stunden erhalten werden kann. H. Sachs.

928. **Auclair,** Jules. — *„Recherches sur les poisons microbiens.“* Arch. de méd. expériment., XV, No. 6, p. 725 (Nov.).

Ausser den löslichen Bakteriengiften, von denen die allgemeinen Erscheinungen der Infektionskrankheiten ausgehen, gibt es noch andere, den Bakterien adhärente Gifte, welche lokale Entzündung verursachen.

Diese Gifte sind teilweise in Äther löslich. Ihre Injektion erzeugt Erysipel, Eiterung, Pseudomembranen etc. L. Michaelis.

929. **Simon,** L. G. — *„Action de la Toxine et de l'Antitoxine diphtériques sur le sang et les organes hématopoiétiques.“* Arch. de méd. expériment., XV, No. 6, p. 763 (Nov.).

Das Diphtherietoxin, in tödlichen Dosen injiziert, erzeugt eine rasche Degeneration aller blutbildenden Gewebe. In kleineren Dosen zerstört es eine Anzahl polynucleärer Leukocyten, deren Reste in den Makrophagen der inneren Organe wiedergefunden werden. Darauf reagiert der Organismus mit einer Überproduktion derselben Elemente, welche in der Reconvalescenz wiederum in den fixen Makrophagen verschwinden.

Das Diphtherieserum, allein injiziert, erzeugt eine ähnliche, wenn auch kürzere Reaktion.

Bei der gleichzeitigen Wirkung von Diphtheriegift und Heilserum tritt eine Superposition beider Wirkungen ein.

Der Organismus bleibt also unter der Wirkung des Heilserums nicht ganz passiv. L. Michaelis.

930. **Figari,** F. (Institut für Infektionskr., Genua [Maragliano].) — *„Experimentelluntersuchungen über die innerliche Darreichung eines Tuberkularantitoxins.“* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 3, p. 56 (18. Jan.).

Verf. nahm die Coagula des Blutes „gegen Tuberkulose immunisierter Tiere“, trocknete sie bei 55° und dann im Exsiccator. Verfütterung dieses Pulvers wirkte bei Meerschweinchen schützend gegen Tuberkulin und besserte einen tuberkulösen Menschen. L. Michaelis.

931. **Gruber,** M. — *„Die Amboceptorentheorie und der Kälteversuch von Ehrlich und Morgenroth.“* Wien. Klin. Woch., 1904, No. 2, p. 38 (Jan.).

Verf. erkennt eine Affinität des freien Amboceptors zum Komplement nicht an. Die Dissoziation der Amboceptor-Komplement-Verbindung durch die Kälte unter Annahme, dass die Verbindung endothermisch sei, hält er nach Analogie anderer endothermischer Verbindungen für nicht möglich.

L. Michaelis.

932. **Mayer,** Martin (Hydrotherap. Anst., Univ. Berlin). — *„Weitere Versuche zur Darstellung spezifischer Substanzen aus Bakterien. II. Cholerabacillen.“* Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 2.

Ähnlich wie aus Ty-B. (cfr. B. C., I, No. 1228) gelang es auch aus Choleravibrionen durch Aussalzen mit ganz schwach alkalischer Ammonsulfatlösung mit nachfolgender Dialyse Stoffe zu erhalten, die bei Injektion eine sehr energische Bildung von bakteriziden Stoffen anregten, während Agglutinine kaum entstanden. Auch durch einfaches Schütteln lebender Bazillen konnten ähnliche Stoffe erhalten werden. O.

933. **Shiga,** K. (Institut f. experimentelle Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Über active Immunisierung von Menschen gegen den Typhusbacillus.“* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 4.

Die Immunisierung geschah mit freien Receptoren von Typhusbacillen, die nach der von M. Neisser und Shiga früher beschriebenen Methode (s. Biochem. Centralblatt, I, No. 581) erhalten wurden: Eintägige Agarkultur wird in 5 cc. physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt, 1 Stunde auf 60° erhitzt, 2 Tage bei 37° gehalten und dann durch Reichelkerze filtriert. Das Filtrat wurde den Versuchspersonen (Verfasser und Dr. Lipstein) subkutan injiziert und bis auf rasch vorübergehende lokale Rötung reactionslos vertragen. Beide vor der Injection nicht agglutinierenden Sera erreichten erhebliche Agglutinationstiter (1 : 640; 1 : 80). Ebenso war eine erhebliche Produktion und lange Persistenz von bactericiden Substanzen nachweisbar. Das Verfahren wird daher zur aktiven Immunisierung in geeigneten Fällen empfohlen. H. Sachs.

934. **Maggiora,** R. (Laborat. d. Sanità pubblica, Roma [Prof. Gosio]). — *„Sull' efficacia del vaccino jenneriano depurato col metodo des riscaldamento.“* (Über die Wirksamkeit der nach der Erwärmungsmethode gereinigten Jennerschen Vaccine) Il Policlinico, Fasc. IX—X, Sezione Pratica.

Fügt man der frisch bereiteten Impflymphe eine 60%ige Mischung von Glycerin und Wasser zu und setzt gleich darauf die so behandelte Lymphe einer Temperatur von 37° C. für eine verschiedene Zeitdauer von 3—5 Tagen aus, so nimmt der Bakteriengehalt derselben progressiv ab, um gegen den 4.—5. Tag sein Minimum zu erreichen, welches zwischen 300 und 800 Keimen pro Gramm schwankt. Die so erhaltene Lymphe ruft die Bildung von charakteristischen schönen Pusteln nicht nur beim Kalbe, sondern auch bei Kindern hervor. Ascoli.

935. **Figari,** F. (Inst. zum Studium der Tuberkulose und anderer Infektionskrankheiten, Genua [Prof. Maragliano]). — *„Antitossine ed agglutinine nel sanque di animali immunizzati.“* (Antitoxine und Agglutinine im Blute immunisierter Tiere.) Gazzetta d. Osped., 1903, No. 77.

Verf. hat das antitoxische und agglutinierende Vermögen des Serums von gegen Tuberkulose immunisierten Tieren dem Tuberkelbacillus gegenüber bestimmt, und zwar

1. von Serum, welches rasch in wenigen Minuten von den Blutkörperchen getrennt worden war,
2. von Serum, das durch die Blutgerinnung abgetrennt worden war, und
3. vom wässerigen Auszug des Blutkuchens.

Er hat dabei gefunden, dass die Antitoxine und die Agglutinine in der Regel nicht frei zirkulierend im Blute angetroffen werden, oder höchstens in unbedeutenden Mengen, und dass man daher annehmen müsse, dass dieselben eher an den corpusculären Teil des Blutes mehr oder weniger innig gebunden seien.

Und da man nicht wohl den roten Blutkörperchen wegen ihrer spezifischen physiologischen Funktion die Fähigkeit, diese Substanzen zu bilden, zuschreiben könne, so müsse man in den Leucocyten des Blutes, wenn auch nicht die Produktion, so doch wenigstens die Aufspeicherung der für den Tuberkelbacillus agglutinierenden und antitoxischen Substanzen suchen. Autoreferat (Ascoli).

936. Verney, L. (Hyg. Inst., Rom [Prof. Celli]). — *„Contributo allo studio delle stimuline."* (Beitrag zum Studium der Stimuline.) Rif. medica, No. 22, 1903.

Verf. vermischte lebende oder abgetötete Typhusbazillen mit Antityphusserum und trennte nach einiger Zeit durch Centrifugieren die Keime vom Serum. Die lebenden Keime hatten ihre Virulenz beibehalten, die abgetöteten hingegen einen grossen Teil ihrer Giftigkeit verloren; das Heilvermögen des Serums war verloren gegangen. Diese Versuche stützen die Ehrlichsche Annahme, dass gewisse Heilsera, für welche von Metschnikoff u. a. die Anwesenheit von hypothetischen Stimulinen angenommen wird, eher Stoffe enthalten, welche die Fähigkeit besitzen, die an die pathologischen Keime gebundenen toxischen Moleküle zu neutralisieren, ohne die Lebensfähigkeit, noch die Virulenz dieser Keime zu verändern. Ascoli.

937. Jacobsthal, Erwin (Hyg. Institut, Strassburg). — *„Über trockene Konservierung agglutinierender und präcipitierender Sera."* Arch. f. Hyg., Bd. 48, 3, p. 260 (Jan., 1904).

Immunsera werden konserviert, indem sie auf Papier No. 571 von Schleicher und Schüll unter besonderen Vorsichtsmassregeln, welche zur gleichmässigen Verteilung dienen, angetrocknet werden. Das trockene Papier lässt sich $^1/_4$ Std. auf 100° ohne Schädigung erhitzen. Das Papier muss trocken aufbewahrt werden. Ausprobiert ist Typhusagglutinin, Lactoserum, Fleischserum. L. Michaelis.

938. Paladino Blandini (Hyg. Inst., Neapel [Prof. De Giaxa]). — *„Tentativi di vaccinazione chimica anticarbonchiosa."* (Versuche zu einer chemischen Milzbrandimmunisierung.) Rif. Med., XIX, 20.

Verf. hat aus einem Extrakt mit 5%iger wässeriger Sodalösung von Bouillon-Agar- und Kartoffel-Agar-Kulturen des Milzbrandbacillus ein Nucleïn isoliert, welches er Meerschweinchen subcutan und Kaninchen intravenös injizierte. Die Folge war bei ersteren Necrose an der Injektionsstelle, bei letzteren Tod durch rasche Coagulation des Blutes innerhalb der Gefässe. Durch Erhitzung des in Wasser aufgelösten Nucleïns auf 120° wird dessen coagulierende Wirkung auf das Blut verstärkt (seine D. M. L. sinkt von 3 auf $^1/_2$ mg pro %). In kleinen Dosen Kaninchen eingespritzt, verleiht es dem Blutserum derselben kein spezifisches Agglutinationsvermögen.

Die Impfversuche mit verschieden grossen Dosen (1 mg bis mehrere cg) eines Nucleoalbumins, welches durch Fällung mit Alkohol aus dem Sodaextrakte sowohl von kulturellen Rasen als auch von Bouillonkulturen nach vorheriger Konzentration bei 45° und Luftzutritt erhalten worden war, sind immer fehlgeschlagen.

Wurden diese Versuche mit einem von Milzbrandkulturen auf Blut gewonnenen Nucleoalbumin wiederholt, so konnte nur beobachtet werden, dass infolge der Probeinjektion von lebender Kultur die Meerschweinchen nicht an Gewicht verloren, aber gleich den Kontrolltieren eingingen. Und zur Erklärung dieser Tatsache zieht Verf. die mechanische Wirkung des Milzbrandbacillus heran, wie auch schon Toussaint tat. Ascoli.

939. Figari, F. (Institut zum Studium der Tuberkulose und anderer Infektionskrankheiten, Genua [Prof. Maragliano]). — „*Ricerche sperimentali sull' uso di un' antitossina per via gastrica.*“ (Experimentelle Untersuchungen über die stomachale Einverleibung eines Antitoxins.) XII. congresso italiano di medicina interna, Padova, Ottobre, 1903 u. Berl. Klin. Woch., 1904, No. 3.

Verf. hat mehreren Meerschweinchen Maraglianosches Tbc-Antitoxin stomachal zugeführt und hat darauf im Serum der so behandelten Tiere spezifisch agglutinierende und antitoxische Stoffe gefunden; in der Tat widerstanden diese Tiere vollkommen der Injektion einer tödlichen Dosis Tuberculin.

Ebenso konstatierte er bei einem dieser Behandlung unterstellten Tuberkulosekranken das Auftreten von hochgradigen agglutinierenden und antitoxischen Eigenschaften im Serum. Ausserdem besserte sich derselbe bedeutend und nahm um ungefähr $5^1/_2$ kg an Körpergewicht zu.

Nach einer zweiten Mitteilung (Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche, No. 92, 1903) gelang es dem Verf. durch weitere Ausdehnung seiner Experimente, mit dieser Methode bei verschiedenen Tierarten (Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden, Eseln) nicht nur das reichliche Auftreten von agglutinierenden und antitoxischen Substanzen, sondern auch von Antikörpern zu erzielen.

Wenn das Serum dieser Tiere durch die gastrische Einverleibung von Maraglianoschem Antitoxin hohe agglutinierende und antitoxische Werte erreicht hatte, wurde an denselben eine intravenöse Injektion von einer Emulsion lebender und virulenter Tuberkelbazillen vorgenommen; sie überstanden erfolgreich diese direkte Infektion, während die Kontrolltiere bei den gleichen Versuchsbedingungen in kürzester Zeit eingingen.

Ermutigt durch diese Versuchsergebnisse unterwarf Verf. 18 teils klinische, teils ambulante Patienten mit Lungentuberkulose dieser Behandlung auf gastrischem Wege. Die erhaltenen Resultate entsprachen denen der Laboratoriumversuche (9. regionaler ligurischer Ärztekongress). Von diesen Kranken mit den verschiedensten pathologisch-anatomischen Formen von Lungentuberkulose heilten fünf klinisch aus mit Verschwinden der objektiven und subjektiven Erscheinungen und mit einer bedeutenden Gewichtszunahme, in einigen Fällen bis 11 kg. Von den übrigen wies ein grosser Teil bedeutende Besserung auf mit der Aussicht auf völlige Genesung, in nicht zu langer Zeit; alle aber hatten mehr oder weniger bedeutende Vorteile von dieser Behandlung, der Ernährungszustand und die allgemeinen Verhältnisse besserten sich. Autoreferat (Ascoli).

940. Volk u. **Lipschütz,** Wien. — „*Über Bacteriohämolysine.*“ Wiener Klin. Woch., 1903, No. 50.

Im hämolysierten Blut kann man durch Zusatz von Kochsalz eine Trübung hervorrufen, die aus Blutschatten besteht. Diese Blutschatten binden z. B. das von Staphylokokken produzierte Hämolysin, das Staphylo-

lysin. Die Autoren sehen die Verschiedenheit der Agglutinine und Lysine als bewiesen an, glauben aber doch, dass einzelne von den mitgeteilten Tatsachen zu einer nochmaligen Durcharbeitung der bisher geltenden Feststellungen auffordern.

Sie studierten dann des weiteren die hemmende Wirkung hoher Salzconcentrationen auf die durch Bacteriohämolysine bewirkte Hämolyse und fanden eine solche ganz speziell bei Verwendung von Chlorbaryum: das Lysin wird nicht zerstört, sondern nur gehemmt und trotz der Anwesenheit der Salze gebunden.

Die Versuche ergaben eine Multiplizität der benutzten Toxine, i. e. Partialtoxine, i. e. Hämolysine. Die Autoren ziehen daraus den Schluss, dass die Versuche eine Unterstützung der Bestrebungen bedeuten, möglichst polyvalente Sera darzustellen.

Schliesslich erzeugten die Autoren mit hypothetischem abgebautem Lysinoid Antilysine und glauben dadurch den Beweis geführt, dass Lysinoide existieren. A. Wolff, Berlin.

941. **Micheli, F.** (Mediz. Klinik, Turin [Prof. Bozzolo]). — *„Potere emolitico ed antiemolitico del siero umano."* (Hämolytisches und antihämolytisches Vermögen des menschlichen Blutserums.) Comunicazione alla R. Accad. di Torino, 1903.

Verf. hat hinsichtlich seiner hetero- und isohämolytischen Eigenschaften das Blutserum von 8 gesunden und von ungefähr 88 mit verschiedenen Krankheiten behafteten Individuen (darunter 16 Pneumoniker und 22 Nephritiker) aus der medizinischen Klinik in Turin untersucht. Das hämolytische Vermögen des menschlichen Blutserums gegenüber den Blutkörperchen von Kaninchen, die zu den empfindlichsten gehören, schwankte bei den Versuchen des Verf.s innerhalb sehr enger Grenzen, sowohl in gesunden, als auch in den verschiedensten krankhaften Verhältnissen. Eine Ausnahme bilden einige Fälle von akuter Nephritis mit mehr oder weniger hervortretenden urämischen Erscheinungen, bei welchen sich ein bedeutend niedrigeres hämolytisches Vermögen ergab, was übrigens nicht einfach als Ausdruck der Urämie angesehen werden kann, da es in andern Fällen ausgesprochener Urämie fehlte.

Diese abnorme hämolytische Reaktion steht in Zusammenhang mit dem Phänomen von E. Neisser und Döring, welches dem Verf. in zwei Pneumoniefällen, in einem Malariafall und einem Fall von Pseudoleukämie u. a. m. begegnete. Nach einer ausführlichen Besprechung gelangt Verf. zur Ansicht, dass es sich in diesen Fällen gewöhnlich um einen Stoff handelt, der beim Erwärmen des Serums auf 56° in Tätigkeit tritt, und zwar mit einer antiautokomplementären Funktion, ohne aber auszuschliessen, dass in manchen Fällen bei der Erzeugung des Phänomens die Veränderung der Amboceptoren zu Amboceptoroïden in dem von E. Neisser und Friedmann angegebenen Sinne (Zerstörung der cytophilen Gruppe des Amboceptors) von Bedeutung sei. Verf. fand im Serum eher selten Isohämolysine vor, welche immer folgende Eigenschaften boten: Verlust der Aktivität bei 51° oder bei 56°, elektive Wirkung auf verschiedene menschliche Blutkörperchen in dem Sinne, dass ein bestimmtes isolytisches Serum nur die Blutkörperchen des Individuums a und c und nicht jene des b und d löst etc.

Aus diesem Grunde — und wiewohl es ihm nur in zwei Fällen gelungen ist, die auf 56° erwärmten Isohämolysine durch Hinzufügen von ar

sich nicht isolytischem menschlichen Serum wieder aktiv zu machen — neigt Verf. dazu, diese Stoffe als wahre Produkte der Zellreaktion des Organismus anzusehen.

Das stärkste isolytische Vermögen traf er im Serum bei einem Pneumoniefalle mit normalem Krankheitsverlauf, dann in jenem eines Rekonvaleszenten von Erysipel, und in jenem eines schweren Anämiefalles an. Die roten Blutkörperchen dieser Individuen mit isolytischem Serum erwiesen sich nicht empfindlich den verschiedenen Isolysinen gegenüber, was vielleicht auf erworbene Eigenschaften dieser roten Blutkörperchen zurückzuführen ist und von Wichtigkeit ist, um das Fehlen einer Autohämolyse zu erklären.

Der Befund von Isohämolysinen wird vielleicht irrigerweise von einigen Autoren herangezogen zur Erklärung der gewöhnlichen Vorgänge bei der Anämie, wie man sie in der Klinik beobachtet. Nach dem Verf. sind dieselben nur der Ausdruck der individuell verschiedenen Reaktion des Organismus gegenüber der Zellresorption. Autoreferat (Ascoli).

942. **Micheli,** F. e **Donati,** M. (Mediz. Klinik, Turin Prof. Bozzolo]). — „*Sulle proprietà emolitiche degli estratti di organi e di tumori maligni.*" (Über die hämolytischen Eigenschaften der Extrakte von Organen und malignen Geschwülsten.) Riforma medica, No. 38, 1903.

Die Verff. haben das Vorhandensein von hämolytischen Substanzen, die aber den Hämolysinen der Sera nicht vergleichbar sind, sowohl in den Extrakten von Organen als auch in jenen von Neoplasmen nachgewiesen. Was erstere anbetrifft, so ist das Pancreas immer hämolytisch, während die Thymus es nur zuweilen ist und nur für einige Blutkörperchenarten; seltener ist sie sogar ganz inaktiv. Die Organextrakte sind wärmebeständig (coctostabil), autolytisch, und die hämolytischen Substanzen sind löslich in Alkohol und Äther. Durch die Filtration durch die Chamberlandsche Kerze kann das hämolytische Vermögen verloren gehen oder abgeschwächt werden oder endlich nur gegenüber bestimmten Arten von Blutkörperchen verloren gehen. Das menschliche und das tierische Blutserum besitzen ein antihämolytisches Vermögen; diese Schutzwirkung geht aber nicht vom Hämoglobulin des Serums aus.

Von den 15 untersuchten Geschwülsten (10 Carcinome, 4 Sarkome, 1 Endotheliom) erwiesen sich 7 inaktiv. 5 hämolytisch für alle bei den Versuchen benutzten Arten von Blutkörperchen und 3 hämolytisch nur für einige davon. Die Geschwulstextrakte sind auch autolytisch und werden inaktiv durch das Hinzufügen von Blutserum; desgleichen werden sie inaktiv oder in ihrer hämolytischen Wirkung abgeschwächt beim Durchgang durch die Chamberlandsche Kerze. Jedoch widerstehen sie der Erhitzung nicht, noch sind sie in Alkohol löslich, wie die Organextrakte.

Die Verff. sind daher der Ansicht, dass die hämolytischen Substanzen unter den Produkten der Autolyse zu suchen seien, und dass es sich ausserdem um eine Mehrheit von hämolytischen Substanzen und nicht um eine einzige handeln müsse. Betreffs der Geschwülste wagen sie vorläufig nicht zu behaupten, dass die in denselben enthaltenen hämolytischen Substanzen von denen der Organextrakte mit Rücksicht auf ihre Herkunft und ihre Zusammensetzung verschieden seien, obwohl einige abweichende Eigenschaften bei den beiden Arten von Extrakten hervorgehoben werden konnten.

Das konstante antihämolytische Vermögen der Sera gibt ein neues interessantes Beispiel für die Schutzwirkung, welche das Serum vielen Giften gegenüber ausübt. Es handelt sich aber nicht um Stoffe, die in Wirkung und Zusammensetzung den Antikörpern entsprechen. Ascoli.

943. Pirone, R. (Labor. f. experimentelle Med., St. Petersb.). — *„Sulle neurotossine e sulle alterazioni da esse prodolte.“* (Über die Neurotoxine und die von ihnen hervorgerufenen Veränderungen.) Sperimentale. Anno 57, Fasc. 2, 1903.

Durch die Injektion von Nervensubstanz vom Hunde in Enten gelang es dem Verf., im Serum derselben das Erscheinen von dem Hunde gegenüber neurotoxischer Substanzen hervorzurufen, womit er die Untersuchungsergebnisse von Delezenne bestätigte. Ferner hat Verf. am Nervensystem von Hunden, denen neurotoxisches Serum eingespritzt worden war, schwere histologische Veränderungen beobachtet, die aber nicht auftraten, wenn er in vitro neurotoxisches Serum auf Nervensubstanz vom Hunde einwirken liess. Ascoli.

944 Silvestri, T., Modena. — *„L'opoterapia renale e la teoria delle nefrolisine.“* (Die Nierenopotherapie und die Theorie von den Nephrolysinen.) Il Policlinico, Anno IX, fasc. 53, Sezione Pratica.

A. Die in die Peritonealhöhle gesunder Tiere eingeführte Nierensubstanz entfaltet toxische Wirkungen, die als Anorexie, Oligurie, Anurie, Albuminurie, Hämaturie, Hämoglobinurie, Somnolenz, fibrilläre Zuckungen sich äussern und, wenn die Tiere noch sehr jung sind, zu Coma und Tod führen. Die dabei beobachteten Veränderungen sind diffus und betreffen die wichtigsten Organe, ganz besonders aber die Nieren.

B. Bei den ein- oder doppelseitig nephrektomierten Tieren verschlimmert sie die vom operativen Eingriff abhängigen Symptome, bedingt bei ersteren oft den letalen Ausgang, beschleunigt ihn bei letzteren.

C. Bei den zweiseitig doppelt nephrektomierten Tieren modifiziert sie den Symptomenkomplex im obigen Sinne.

D. Die Vergiftungserscheinungen sind proportional der absoluten und relativen (mit Rücksicht auf die Zeit) Menge der in die Peritonealhöhle eingeführten Nierensubstanz. Ascoli.

Pharmakologie und Toxikologie.

945. Scott-Macfie, J. W. (Edinburgh, Physiol. Labor.). — *„On the question of the direct action of tissue extracts on protoplasm.“* Journ. of physiol., Bd. 30, No. 3 u. 4, p. 264.

Studie über die Einwirkung verschiedener Organextrakte auf das noch nicht mit nervösen Elementen versehene sehr junge Embryonenherz, auf Leukocyten, auf vom Frosch entnommene Cilien. Die untersuchten Extrakte zeigten weder auf das kontraktile Gewebe des Embryoherzens noch auf die Aktivität der Leukocyten einen Einfluss, während auf die Cilien ein gewisser Einfluss zu konstatieren war. Th. A. Maass.

946. Mellin, Georg (Physiol. Lab., Helsingfors, Finnland). — *„Über die Einwirkung einiger Gifte auf den kleinen Kreislauf.“* Skandin. Arch. f. Physiol., XV, p. 147 (Febr.).

Der Verf. hat durch Einführung einer seitenständigen Kanüle in den Stamm der Arteria pulmonalis (bei Kaninchen) eine neue Methode zur Messung des Druckes im kleinen Kreislaufe angewandt.

Bei intravenöser Injektion von Spiritus dilutus, Nicotinum purissimum, Tinctura digitalis, Digitalinum, Infusum digitalis, Tinctura strophanti, Strophantinum, Nitroglycerinum und Adrenalin, sowie bei Einatmung von Amylnitrit hat der Verf. keine oder ganz unbedeutende Druckvariationen im kleinen Kreislaufe beobachtet, während zu derselben Zeit sogar erhebliche Druckschwankungen im grossen Kreislaufe beobachtet wurden.

Bei intravenöser Injektion von Extractum fluidum ergotini dialysatum beobachtete der Verf. eine verhältnismässig grössere Drucksteigerung im kleinen Kreislaufe als im grossen. Da dabei im linken Vorhofe eine sehr kleine oder gar keine Drucksteigerung stattfand, schliesst der Verf., dass die im kleinen Kreislaufe vorhandene Steigerung als eine Folge der Kontraktion der Lungengefässe aufzufassen ist. Autoreferat.

947. **Gregor,** Adalbert, Innsbruck. — *„Über den Einfluss von Veratrin und Glycerin auf die Zuckungskurve funktionell verschiedener Muskeln.“* Pflügers Arch., Bd. 101, p. 71—102 (Febr.).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob funktionell verschiedene Muskeln von Frosch bezw. Kröte differente Reaktionen auf die Einwirkung spezifischer Gifte ergeben. Diese Frage wird durch eine vergleichende Bestimmung des Veratrin- und Glycerineinflusses auf den Zuckungsverlauf zweier Muskeln (Dorsalis scapulae und Triceps brachii) zu lösen versucht, welche bei annähernd gleicher Masse und Hubhöhe sich im Zuckungsverlaufe als träge und flink unterscheiden. Eine grosse Zahl von Experimenten sucht die Reihe möglicher Vergiftungsgrade zu erschöpfen und die Art der Vergiftung zu variieren, Einspritzung in den dorsalen Lymphsack des lebenden Tieres, Injektion in den ausgeschnittenen Muskel, Aufträufeln und Bepinseln der Giftlösungen.

Bestimmte Vergiftungsintensitäten ergeben unter sonst gleichen Bedingungen scharf ausgeprägte Unterschiede im Zuckungsverlaufe, indem intensive Kontrakturen des einen Muskels mit normalen Zuckungen des anderen zusammenfallen. Das Ergebnis ist die Aufstellung quantitativer Differenzen, sowohl für die Veränderung der Zuckungshöhe als für die Entwickelung der Kontraktur, da mit geringen Giftmengen beim Dorsalis scapulae gleiche Effekte erzielt werden als mit grösseren beim Triceps. Die beigefügten Tafeln veranschaulichen in mehreren Reihen von Zuckungskurven den differenten Ablauf der Vergiftungserscheinungen beider Muskeln.
Autoreferat.

948. **Eichelberg,** S. (Pharmakol. Inst., Marburg). — *„Über den Einfluss der Drüsengifte Atropin und Pilokarpin auf den Stoffwechsel, insbesondere auf die Ausscheidung von Stickstoff, Phosphorsäure und Harnsäure.“* In.-Diss., Marburg, 1903, Preisarbeit.

Beim hungernden Huhn vermindert Atropin in kleinen Dosen die Stoffausscheidung nur undeutlich; in grossen Dosen erhöht es dieselbe; beim hungernden Hund tritt selbst bei starken Gaben keine Beeinflussung auf. Dagegen bewirken solche beim gefütterten Hund erhöhte Stickstoff-Ausscheidung. Kleine, in einigen Stunden wirkende, Drüsen hemmende Dosen haben keinen Einfluss weder auf Stickstoff-, noch Phosphorausscheidung im Laufe des Tages.

Pilokarpin bewirkt sowohl beim hungernden, wie auch beim gefütterten Tiere nachträglich erhöhte Stickstoff-Ausscheidung, bedingt durch starken Gewebszerfall in den Drüsen. Beim Menschen bewirken weder kleine noch grosse Dosen Erhöhung des Stoffumsatzes. Sommerfeld, Berlin.

949. Model. — *„Wieder einmal die Primula obconica."* Münch. Med. Woch., No. 2.

Beschreibt einen Fall von akutem Eczem bei einem Gärtner, der sich mit Primula obconica beschäftigt hat. Diese Hautvergiftung nach Berühren von Primula obconica ist jetzt schon in ca. 50 Fällen beobachtet worden. Carl Lewin.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

950. Trunz, August (Landwirtsch. Inst. Halle). — *„Über die mineralischen Bestandteile von Kuhmilch und ihre Schwankungen im Verlauf einer Laktationsperiode."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 40, S. 263 (Jan.).

Wie Untersuchungen an zwei Kühen während der Laktationsperiode ergaben, ist die Milchmenge in der 4.—5. Woche nach dem Kalben am grössten. Das spezif. Gewicht setzt hoch ein, fällt dann in den ersten Wochen, um in den letzten 2 resp. 3 Monaten wieder rasch anzusteigen. Der Fettgehalt ist anfangs niedrig, steigt dann am 4. und 5. Tage zu einem ausnahmsweise hohen Maximum. Der Eiweissgehalt ist anfangs und am Ende der Laktation am höchsten. Der Milchzuckergehalt ist in den ersten Tagen niedrig, steigt dann rasch an und erreicht im zweiten Monat den höchsten Stand. Der Aschengehalt der Milch zeigt ebenfalls Schwankungen. Während der Kaligehalt mit fortschreitender Laktation sinkt, steigt der Natrongehalt. Es bestehen aber quantitativ keine Beziehungen zwischen beiden. Auch die übrigen Aschenbestandteile schwanken in ihrem Gehalt während der Dauer der Laktationsperiode. Die Resultate der ausgedehnten Untersuchungen sind in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt.

Emil Abderhalden.

951. Engels (Bakt. Unters.-Stat., Stralsund). — *„Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz: ‚Über die Trinkwasserdesinfektion mit Jod nach Vaillard' von Gust. Obermaier, Militärapotheker."* Centrbl. f. Bact., Bd. 35, H. 4, p. 506 (Jan.). (cfr. B. C., II, 7, No. 668.)

Obermaier hatte das Vaillardsche Verfahren der Trinkwasserdesinfektion mit Jod nachgeprüft und zum Nachweis nach der Desinfektion noch lebend gebliebener Keime eine Methode angewandt, die er als die Schüdersche bezeichnet. In der Tat jedoch wurde die von Obermaier verwendete Methodik zum Nachweise nach der Desinfektion lebend gebliebener Mikroorganismen zuerst vom Referenten angegeben. Referent hat zuerst die gesamte Versuchsmenge Wasser im Versuchsstollen selbst in ein Nährsubstrat verwandelt, während Schüder das Versuchswasser in kleine Kölbchen goss, diese in einen Nährboden umwandelte und dabei den jedesmaligen Bodensatz nicht genügend berücksichtigen konnte. Meine Methode habe ich zum ersten Male auch für den Typhusbazillennachweis angewendet und zwar mit sehr gutem Erfolge. Später wurde der gleiche Weg auch von Schüder beschritten. Neuerdings hat auch Ballner in Innsbruck (B. C., II, H. 4, No. 334) die Schüdersche und Engelssche Methodik nachgeprüft und die Resultate mit einander verglichen und kommt zu dem eindeutigen Urteil, dass die Engelssche Methode exaktere und sicherere Erfolge garantiert.

Autoreferat.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Zweites Märzheft No. 12.

Neuere Untersuchungen über Oxydationsgärungen.

Von

Prof. O. Emmerling, Berlin.

Seit Pasteurs klassischen Arbeiten über die Essiggärung sind auf dem Gebiete dieses Typus von Oxydationsgärungen, soweit rein wissenschaftliche und chemische Fragen in Betracht kommen, wenig neue Beobachtungen gemacht worden. Während die Morphologie der Essigbakterien besonders durch die Arbeiten Hansens, Lafars, Peters, Zeidlers, Browns und neuerdings Hennebergs bedeutend gefördert worden ist, während die Industrie aus diesen Untersuchungen Nutzen durch Anwendung geeigneter Reinkulturen gezogen hat, beschränken sich die chemischen Resultate wesentlich auf die Feststellung der Tatsache, dass viele der bekannten Essigbakterien nicht nur den gewöhnlichen Äthylalkohol, sondern auch andere Alkohole und kompliziertere Verbindungen zu oxydieren vermögen.

Bereits Brown[1]) und Seifert[2]) hatten das Verhalten von Essigbakterien gegen verschiedene Alkohole studiert, eine systematischere Untersuchung ist von Henneberg[3]) ausgeführt worden. Nach ihm werden von gewissen Essigbakterien Propylalkohol, Glykol, Glycerin, Arabinose, Lävulose, Dextrose, Galactose, Maltose, Dextrin, Saccharose, Mannit, Erythrit, Raffinose oxydiert, nicht von allen gleichmässig, so dass auf Grund des elektiven Vergärungs- resp. Oxydationsvermögens unter Umständen eine Einteilung möglich wäre.

Während diese Tatsachen für den Chemiker von untergeordneter Bedeutung sind, nehmen andere Oxydationsvorgänge sein reges Interesse in Anspruch. Ein ebenfalls zu den Essigbakterien gezählter Mikrobe, das sogenannte Sorbosebacterium, identisch mit dem zuerst von Brown beschriebenen Bacterium xylinum, oxydiert gewisse mehrwertige Alkohole zu den dazu gehörigen Ketonen. Die erste Beobachtung rührt von Bertrand[4]) her und bezieht sich auf die Oxydation von Sorbit zu Sorbose im Saft der Früchte des Vogelbeerbaums. Diese Vergärung wird nicht, wie Matrot[5]) behauptet hatte, durch Kahmhefen bewirkt, sondern durch die erwähnten Sorbosebakterien, welche durch die Essigfliege (Drosophila funebris) herangetragen werden. Vincent und Delachanal[6]) liessen nun zunächst diese Bakterien auf Mannit einwirken und konnten denselben in Lävulose überführen, Bertrand hat dann eine Reihe höherer Alkohole oxydieren können, wobei sich herausgestellt hat, dass die Oxydierbarkeit von der Konfiguration abhängig ist. Während Glykol, Dulcit, Xylit nicht verändert werden, gehen Erythrit, Arabit, Perseit und Volemit in reduzierende Zucker über. Auch Glycerin unterliegt der Vergärung und lässt sich, wenn es in 2—5 $^0/_0$iger Lösung der Einwirkung der Bakterien ausgesetzt wird, bequem in Dioxyaceton überführen; es ist dies die bequemste Darstellungsweise des Dioxyacetons geworden. Bei der Oxydation des Erythrits entsteht die Rechtsform der Erythrulose. Xylose wird zu Xylonsäure oxydiert, ebenso werden mehrere andere Zuckerarten, Pentosen und Hexosen angegriffen. Mittelst desselben Mikroben hat Kling[7]) das Propylenglycol in Acetol übergeführt,

wobei nur die eine Komponente des racemischen Glycols oxydiert wird, so dass das entstandene Acetol optisch aktiv ist.

Ähnliche Wirkungen wie das Sorbosebacterium scheint ein von Bordas, Joulin und Raczkowski[8]) aus umgeschlagenen Weinen isolierter Gärungserreger, der Bacillus roseus vini, zu haben, indem er Glycerin in eine reduzierende Substanz überführt.

Wenig ist in morphologischer Hinsicht von zwei Mikroben bekannt, welche Boutroux[9]) erwähnt. Der eine, der Mikrococcus oblongus, soll Glykose zu Glukonsäure, der andere letztere zu Oxyglukonsäure oxydieren.

Kurz erwähnt seien die wenigstens teilweise auf Oxydation beruhenden Spaltungen der Arabinose, des Mannits und Dulcits durch den Bacillus ethaceticus und ethacetosuccinicus, welche von Frankland und Frew[10]) und Frankland und Mac Gregor[11]) beschrieben wurden. Es entstehen dabei Kohlensäure, Wasserstoff, Essigsäure, Ameisensäure und Bernsteinsäure. Die Oxydation der Chinasäure zu Protocatechusäure, zuerst von Löw[12]) beobachtet, wird nach O. Emmerling und E. Abderhalden[13]) durch einen bestimmten Pilz, den Mikrococcus chinicus bewirkt. Dass zahlreiche Pilze ihre Nährstoffe zum Teil in Oxalsäure verwandeln können, ist eine bekannte Tatsache. Von Bakterienarten ist zuerst der von Zopf[14]) beschriebene Bacillus oxalaticus zu erwähnen, und nachdem derselbe Autor später gefunden, dass Glykose auch von anderen Bakterien, z. B. mehreren Essigbakterien in Oxalsäure übergeführt werden kann, ist von F. Banning[15]) nach dieser Richtung eine Reihe von Versuchen angestellt worden. Weit energischere Oxalsäurebildner sind gewisse Schimmelpilze, wie besonders Wehmer[16]) gezeigt hat, während derselbe jedoch annahm, die Säure entstehe aus Kohlehydraten, fand O. Emmerling[17]) als ihre Quelle hauptsächlich die Aminosäuren, Peptone und Eiweisskörper, wobei sich zugleich herausstellte, dass vorzüglich die α-Aminosäuren angegriffen werden.

Eine ganz eigenartige Oxydationsgärung durch Schimmelpilze ist ebenfalls von Wehmer[18]) beschrieben worden. Auf Citronen fand er zwei Arten, welche er Citromyces Pfefferianus und C. glaber genannt hat. Diese oxydieren Glykose nicht zu Oxalsäure, sondern zu Citronensäure; die Mengen der letzteren sind so bedeutend, dass diese Gärung technisch verwertet worden ist. Da hier eine Säure mit nicht normalen Kohlenstoffketten entsteht, so scheint der Mechanismus dieser Gärung ziemlich kompliziert zu sein.

Auf einer Oxydation beruht ferner die Vergärung der Harnsäure, wie sie von F. und L. Sestini[19]) beschrieben worden ist. Der Vorgang lässt sich durch die Gleichung:

$$C_6H_4N_4O_3 + 8\,H_2O + 3\,O = 4\,CO_3H(NH_4) + CO_2$$

ausdrücken.

Ebenso würde sich wohl eine Reihe anderer, wenig aufgeklärter Gärungserscheinungen auf eine Oxydation zurückführen lassen. Der so wichtige Vorgang der Nitrifikation, d. h. die Überführung von Ammoniak in salpetrige Säure und Salpetersäure, welche ebenfalls durch Bakterientätigkeit erfolgt, hat eine ganze Literatur gezeitigt, es kann hier nicht näher darauf eingegangen werden.

Welche wichtige Rolle die Oxydationsvorgänge durch Bakterien in der Natur spielen, zeigt die Selbstreinigung der Flüsse, worauf neuerdings wieder von Spitta[20]) hingewiesen worden ist. Die Beseitigung von organischen Stoffen in Abwässern mit Hilfe des biologischen Verfahrens ist

ebenfalls nichts anderes als ein Oxydationsprozess durch Mikroorganismen hervorgerufen.

Bei allen diesen Oxydationen spielt vielleicht ein oxydierendes Enzym eine Rolle. Bezüglich der Essigbakterien ist dies von E. Buchner bewiesen worden.

Literatur.

1) Brown, Journ. Chem. Soc., 49, p. 172.
2) Seifert, Centrbl. f. Bact. (2), 8, p. 887 (1897).
3) Henneberg, Centrbl. f. Bact. (2), 8, p. 228 (1897); 4, p. 14, 67, 138, 988 (1898).
4) G. Bertrand, Compt. rend., 122, p. 900; 126, p. 762, 842, 984; 127, p. 124, 729.
5) Matrot, Compt. rend., 125, p. 874.
6) Vincent u. Delachanal, Compt. rend., 125, p. 716.
7) Kling, Compt. rend., 128, p. 244; 129, p. 1252.
8) Bordas u. Raczkowski, Compt. rend., 126, p. 1050, 1448.
9) Boutroux, Annales Pasteur, 2, p. 808 (1887).
10) Frankland u. Frew, Chem. News, 65, p. 82.
11) Frankland u. Mc Gregor, Chem. News, 66, p. 88.
12) Löw, Chem. Ber., 14, p. 450.
13) O. Emmerling u. E. Abderhalden, Centrbl. f. Bact. (2), p. 887 (1908).
14) Zopf, nach Migula u. Ber. d. Bot. Ges., 18, p. 82.
15) F. Banning, Centrbl. f. Bact. (2), 8, p. 895, 425, 458, 520, 556.
16) Wehmer, Bot. Ztg., 1891.
17) O. Emmerling, Centrbl. f. Bact. (2), X, p. 278.
18) Wehmer, Sitzungsber. d. Berl. Akad., 1898, p. 519.
19) F. u. L. Sestini, Gazz. chim. ital., XX, p. 188.
20) Spitta, Arch. f. Hygiene, 88, p. 160.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

952. **Abderhalden**, Emil. — *„Die Monoaminosäuren des Salmins.“* Zeitschr. f. Physiol. Ch., Bd. 41, p. 55 (März).

Mit Hilfe der Estermethode konnten in aus Lachshoden nach Kossels Vorschrift gewonnenem Protamin mit Sicherheit Alanin, Leucin und α-Pyrrolidincarbonsäure nachgewiesen werden. Phenylalanin und Asparaginsäure konnten nicht in zur Analyse ausreichender Menge erhalten werden, dürften aber auch vorhanden sein. Mit dem Nachweis der Monoaminosäuregruppe im Salmin ist der Zusammenhang mit den gewöhnlichen Eiweisskörpern enger geknüpft. Autoreferat (10. II.).

953. **Moore**, Ovid. Wm. — *„Harnstoff und Urein.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 45, neue Folge, Bd. 27, H. 4, p. 420 und p. 141.

Th. A. Maass.

954. **Cingolani**, M. (Chem. Inst., Rom). — *„Equazione chimica della fermentazione dell'acido urico.“* (Chemische Gleichung der Harnsäuregärung.) Gazz. Chim. Ital., P. II, fasc. II.

Unter Verwendung von Reinkulturen des die Harnsäuregärung bewirkenden Mikroorganismus (bacterium acidi urici) gelang es Verf. festzustellen, dass die Harnsäuregärung nach der Gleichung

$$C_5H_4N_4O_3 + 2\,H_2O + 3\,O = 2\,CO_2 + 2\,CO\begin{matrix}\diagup NH_2\\ \diagdown NH_2\end{matrix}$$

verläuft, indem aus einem Molekül Harnsäure zwei Moleküle Harnstoff und drei Moleküle Kohlensäure hervorgehen.

Man kann bei dieser Gärung zwei nebeneinander einhergehende Prozesse unterscheiden: bei dem einen hydrolytischen Prozesse werden die beiden Seitenketten des Harnsäuremoleküls in Freiheit gesetzt, so dass zwei Harnstoffmoleküle sich bilden, bei dem anderen oxydativen Prozesse werden die drei Kohlenstoffatome der zentralen Gruppe durch den Sauerstoff der Luft verbrannt, so dass drei Kohlensäuremoleküle entstehen, wie durch folgende Formel veranschaulicht wird:

$$\begin{array}{lcl} \quad NH-CO & & \\ \;/ \qquad\;\; | & & \\ CO \qquad C-NH\diagdown & & \diagup NHH\ COO\ HHN\diagdown \\ \;\diagdown \qquad\; | \qquad\quad >CO + 2H_2O + 3O & = CO\!< & \qquad COO \qquad\quad >CO \\ \quad NH-C-NH\diagup & & \diagdown NHH\ COO\ HHN\diagup \end{array}$$

Durch die Wirkung des bacillus ureae wird dann der gebildete Harnstoff weiter in kohlensaures Ammon verwandelt. Ascoli.

955. Garnier, L. — „*L'hypobromite de sodium naissant ne libère pas tout l'azote de l'urée.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 19, p. 137.

Das von Le Comte angegebene Reagens entbindet zwar den Stickstoff aus Harnstoff in reichlicherer Weise als das fertige Hypobromit, aber auch nicht vollständig und in einer Menge, die mit der des Reagens schwankt. L. Spiegel.

956. Siegfried, M. (Phys. Inst. Leipzig). — „*Ein Kjeldahl-Apparat.*" Zeitschr. f. physiol. Chem., 41, 1 (März).

Apparat zur Verbrennung nach Kjeldahl, wenn grössere Mengen anorg. Substanzen vorhanden sind. Die Kolben werden ununterbrochen während des Erhitzens geschüttelt. Zu haben beim Univ.-Mechaniker Rothe-Leipzig. O.

957. Gibson, Robert B. (Sheffield Lab., Yale Univ.). — „*The determination of nitrogen by the Kjeldahl method.*" Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 26, p. 105—110, 1904. cfr. B. C., I, No. 1564.

Verf. verweist auf die guten Resultate, welche er mit der Kjeldahl-Gunningschen Methode (20 cm^3 H_2SO_4 und 10 g K_2SO_4) erhalten hat. K-Permanganat wird selten in der amerikanischen Praxis verwendet.

Die schlecht übereinstimmenden Resultate, die Kutscher und Steudel erhalten haben, sind auf zu kurzdauerndes Sieden zurückzuführen.

In den hier besprochenen Versuchen wurden die Kolben für eine längere Zeit, als es nötig ist, die Flüssigkeit zu klären, erhitzt. Meyer, New York.

958. Di Mattei, E. (Pharmakolog. Inst., Catania [Prof. Curci].) — „*Di un metodo rapido per la ricerca dei veleni vegetali in tossicologia forense.*" (Über eine rasche Methode zum Nachweise der pflanzlichen Gifte in der gerichtlichen Medizin.) Riforma medica, No. 40, 1903.

Verf. hatte schon früher (B. C., I, 273) gezeigt, dass es möglich sei, die gewöhnlicheren Alkaloide zu erkennen und zu identifizieren mit Hilfe der Unterscheidungsmerkmale ihrer mit dem Bouchardatschen Reagens erhaltenen Niederschläge.

In einer neuen Versuchsreihe hat er nun vor allem die Möglichkeit bestätigt, auf Grund der verschiedenen Merkmale der Niederschläge, auch die aus einer Leiche nach Vergiftung extrahierten Alkaloïdsubstanzen zu identifizieren. Tatsächlich geben auch die aus den Eingeweiden von ver-

gifteten Leichnamen extrahierten Alkaloïdsubstanzen bei geeigneter Behandlung mit dem Bouchardatschen Reagens Niederschläge, welche den gewöhnlichen Lösungsmitteln und den allgemeinen Farbreagentien gegenüber sich ganz analog verhalten wie die Niederschläge derselben Pflanzengifte in reinem Zustande.

Nach Feststellung dieser Tatsache hat sich der Verf. angeschickt, die Versuchstechnik der klassischen Methoden zum toxikologischen Nachweise der Alkaloïde zu verkürzen und zu vereinfachen, und zwar durch direkte Isolierung des Giftes durch Fällung mit Jodjodkalium. Um darnach das an das Jod gebundene Alkaloïd frei zu machen, verdampft Verf. den gebildeten voluminösen Niederschlag mit Barytwasser, um hierauf gleich das freie Alkaloïd in einem geeigneten Lösungsmittel aufzufangen.

Autoreferat (Ascoli).

959. Tardy, E. — *„Sur l'huile essentielle de boldo."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 19, p. 132.

Es fanden sich neben einem divalenten rechtsdrehenden Terebenthen-, einem tetravalenten linksdrehenden Terpenkohlenwasserstoff und einem wohl erst durch Polymerisation im Gange der Operationen entstehenden linksdrehenden Sesquiterpen in kleiner Menge Cuminaldehyd, inaktives Terpilenol, wahrscheinlich kleine Mengen Eugenol und Essigsäure.

L. Spiegel.

960. Wolff, Alfred (Univ.-Poliklinik, Berlin). — *„Ein Versuch zur Lösung des Glykogenproblems."* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 51, Heft 5 u. 6 (Febr.).

Es wurde bisher allgemein angenommen, dass der normale Leukocyt frei von Glykogen gleich jodophiler Substanz sei; auf dieser Voraussetzung basieren die zahlreichen Versuche, aus dem Befund von Glykogen praktisch diagnostische und theoretische Schlüsse über den Einfluss der Infektion und Toxinämie auf die Leukocyten und speziell auf das Auftreten von Glykogen in denselben zu ziehen. Mit den gebräuchlichen Methoden erscheint der normale Leukocyt in Knochenmark, Milz, Lymphdrüsen und im kreisenden Blut glykogenfrei. Es stellte sich aber trotzdem heraus, dass auch der normale Leukocyt im Gefässsystem, in Milz und Knochenmark Glykogen enthält. Man bedarf zum Nachweise dieses Glykogens einer besonderen Methode, welche zuerst von Zollikofer angewandt wurde und wohl am besten als vitale resp. postvitale Jodfixationsmethode zu bezeichnen ist. Das Glykogen des normalen Leukocyten ist ausserordentlich wasserlöslich und entzog sich aus diesem Grunde dem Nachweis durch die bisherigen Methoden. Ebenfalls infolge dieser Wasserlöslichkeit verschwindet es auch bei Anwendung der vitalen Jodfixationsmethode innerhalb einer Viertelstunde vollständig; derartige Präparate müssen sofort durchgesehen werden und sind infolge dieser Eigenschaft schwer einem grösseren Kreise demonstrierbar. Die Methode gibt, wie im Original näher ausgeführt wird, keine Kunstprodukte; eine auf physikalische (insorptive von L. Michaelis) Vorgänge zu beziehende Jodansammlung findet nicht statt.

Die Wasserlöslichkeit des Glykogens in den Leukocyten ist bei den einzelnen Tierspezies eine verschiedene. In den Leukocyten der Maus konnte z. B. kein Glykogen nachgewiesen werden; es beruht dies mit grösster Wahrscheinlichkeit auf einer maximalen Wasserlöslichkeit des in den Leukozyten der Maus enthaltenen Glykogens; das Glykogen der Froschleukocyten ist fast ebenso wassserlöslich.

Auch bei derselben Tierspezies wechselt die Wasserlöslichkeit; sie vermindert sich bei Emigration der Leukocyten aus dem Gefässsystem und

ferner nach Einwirkung bestimmter toxischer Substanzen und Infektionen. Hierdurch wird das Glykogen auch mit den alten Methoden nachweisbar.

Da das Glykogen jetzt als ein Bestandteil der normalen Leukocyten erkannt ist, kann man das Vorhandensein von Glykogen nicht mehr als eine degenerative Veränderung der Leukocyten auffassen. Die neue Formulierung muss lauten: Verändert sich das in einem Leukocyten befindliche Glykogen derart, dass es schwerer wasserlöslich und mit den alten Glykogennachweismethoden erkennbar wird, so handelt es sich um eine degenerative Veränderung. Autoreferat.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

961. Brünings, W. (Phys. Inst. Zürich). — „*Beiträge zur Elektrophysiologie.*" II. Mitt. Über Ruhestrom und Reizung. Pflügers Arch., Bd. 100, S. 367—427.

Jede tierische oder pflanzliche Zelle betätigt sich bei partieller Verletzung wie ein galvanisches Element, indem sie den „Ruhestrom" liefert. Die charakteristischen Eigenschaften dieser Zell-Elemente sind, dass sie lediglich mit Leitern zweiter Klasse ohne Hilfe von Metallen Strom liefern und dass sich ihre elektromotorischen Kräfte bei geeigneter Schaltung summieren lassen. Verf. kritisiert die bisherigen Erklärungen des Ursprungs und der Rolle der vitalen Elektrizität und kommt zu dem Ergebnis, dass, vom Standpunkte der Elektrochemie betrachtet, der elektrisch tätige Protoplast weder eine chemische noch eine Diffusions-, noch eine Konzentrationskette sein kann, sondern eine diosmotische Kette ist. Als solche bezeichnet Verf. ein auch genauer beschriebenes galvanisches Element, bestehend aus zwei verschiedenen Elektrolytlösungen, die durch eine nur für eine Ionenart durchlässige Membran getrennt sind. Solchen Ketten entsprechen, wie Verf. ausführt, die lebenden Zellen. Alle „Reize" beruhen auf einer Änderung dieser elektromotorischen Wirkung der Plasmahaut, der „physiologischen Polarisation". H. Aron.

962. Brünings, W. (Phys. Inst. Zürich). — „*Über ein ‚galvanisches Element' ohne erstklassigen Leiter und seine physiologische Bedeutung.*" Centrbl. f. Physiol., XVII, p. 621 (Vorl. Mitt.).

Es wird noch eine Art neue galvanischer Ketten kurz beschrieben, die möglicherweise, da auch sie ohne Leiter erster Klasse Strom liefern, mit der in vorstehender Arbeit dargelegten Vorstellung des Verf. in Konkurrenz treten kann. Wenn man nämlich 2 verschieden konzentrierte Elektrolytlösungen durch 0,1—0,2 mm dicke Platten irgend einer porösen Substanz trennt, so erhält man in der vorher potentialfreien Kette jetzt eine elektromotorische Kraft, die bei Verwendung von Eben- und Teakholz als Scheidewand bis zu 0,18 Volt beträgt. Verf. stellt eine umfangreichere Mitteilung in Pflügers Arch. in Aussicht. H. Aron.

963. Finizio, G. (Pädiatrische Klinik, Neapel [Prof. Fede]). — „*Alcune ricerche sul ricambio organico di un fanciullo polisarcico.*" (Einige Untersuchungen über den Stoffwechsel eines polysarkischen Kindes.) La Pediatria, 1903, No. 7.

Es handelt sich um ein polysarkisches Kind, bei dem das Leiden seit dem zweiten Lebensjahre besteht und das nunmehr 8 Jahre alt 1 m hoch ist, 38 kg wiegt und eine Körperoberfläche von 1.35 oder 1,43 qm besitzt,

wobei zwischen den vier erwähnten Faktoren kein normales Verhältnis besteht. Es trinkt nicht viel und führt täglich 75 g Eiweiss, 37 g Fett und 220 g Kohlehydrate ein. Da die Darmresorption nur für die Kohlehydrate unzureichend ist, verwertet er von dieser Nahrung 69 resp. 32 und 196 g. Es werden demnach ungefähr 36 Kalorien pro kg Körpergewicht und 1026 resp. 972 Kalorien (je nach der der Berechnung zugrunde liegenden Formel) für Quadratmeter assimiliert. Der Stickstoffwechsel ergibt eine tägliche Aufspeicherung von ca. 16 g Eiweiss.

Ascoli.

964. **Finizio,** G. (Pädiatrische Klinik, Neapel [Prof. Fede]). — *„Influenza dell'infezione colibacillare sul bilancio dell'azoto e sui processi ossidativi organici."* (Einfluss der Coliinfektion auf die Stickstoffbilanz und auf die organischen Oxydationsprozesse.) La Pediatria, 1903, 6.

Die subkutane Einführung kleiner Dosen Colibouillonkultur bewirkt bei Kaninchen Stickstoffansatz, jene grösserer Mengen Stickstoffverlust; die Oxydationsprozesse hingegen, nach dem Verhältniss zwischen neutralem und saurem Schwefel beurteilt, sind immer erhöht. Ascoli.

965. **Abderhalden,** Emil, **Bergell,** Peter und **Dörpinghaus,** Theodor. — *„Verhalten des Körpereiweisses im Hunger."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 153 (März).

Anschliessend an die Beobachtungen von Kraus und speziell von Umber über die partielle Abartung des Eiweissmoleküls durch Phloridzindiabetes resp. durch Hunger haben die Verff. es unternommen, bei der weittragenden Bedeutung, welche eine Bestätigung genannter Resultate hätte, speziell die Umbersche Arbeit einer Nachprüfung zu unterwerfen. Verglichen wurden die Monoaminosäuremengen, welche mit Hilfe der Estermethode aus dem vom Fell und Darm befreiten, vollständig entfetteten, (die Entfettung wurde rasch und vollständig durch Extraktion mit Chloroform und Schwefelkohlenstoff erreicht) und getrockneten Körper einer normalen und zweier verhungerter Katzen erhalten wurden. Es zeigte sich, dass unter Berücksichtigung des Aschengehaltes beider Versuchsgruppen, gleiche Estermengen und übereinstimmender C/N-Quotient erhalten wurden. Da eine eventuelle Verschiebung im Verhältnis der verschiedenen Monoaminosäuren der gesamten Körpereiweissstoffe zueinander viel eher der Ausdruck einer Verschiebung der im allgemeinen qualitativ ähnlichen, quantitativ aber sehr verschiedenen Körpereiweissstoffe sein könnte, wurden, um zu einem einwandsfreien Resultate zu gelangen, die Bluteiweisskörper eines normalen und eines Hungerhundes untersucht. Die einzelnen Esterfraktionen der Monoaminosäuren stimmten bei beiden sehr gut überein. Der Hungerhund besass einen etwas höheren Leuzingehalt. Will man nicht die Methode für diese Differenz in Betracht ziehen, so bleibt als wahrscheinlichste Annahme, dass beim Hungerhund das Verhältnis des überaus leuzinreichen Hämoglobins zu den Serumeiweisskörpern sich verschoben hat. Jedenfalls sprechen diese Versuche nicht für die angenommene „Variabilität" des Eiweissmoleküls. Emil Abderhalden (10. II.).

966. **von Rudno Rudzinski,** Albin. — *„Über die Bedeutung der Pentosane als Bestandteile der Futtermittel, insbesondere des Roggenstrohs."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 40, p. 317, H. 5/6 (Febr.).

Versuche über den Einfluss verschiedener Düngungsmittel auf den Pentosangehalt des Roggenstrohes ergaben, dass dieselben ohne Einfluss

sind. Die Pentosanbestimmung erfolgte mit der Phloroglucinmethode unter Einhaltung der von Kröber beschriebenen Massregel. Die Verteilung der Pentosane im Halme ist nicht gleichmässig. Den höchsten Gehalt zeigt die Ährenspindel. Im Spreu finden sich gleichfalls bedeutend mehr Pentosane als im Stroh selbst.

Verdauungsversuche mit Pentosanen des Roggenstrohes, ausgeführt an zwei $^3/_4$jährigen Hammeln, ergaben einen Verdauungskoëffizient für dieselben im Mittel von 46,825 %. Die Pentosane der Ähren und der Spreu gaben einen niederen Verdauungskoëffizienten. Die Aufschliessung des Strohes nach Lehmann erhöhte die Verdaulichkeit der Pentosane auf 70,20 %. Das aufgeschlossene Stroh wurde von den Versuchstieren nur ungern gefressen. Es zeigten sich auch Störungen des Gesundheitszustandes. Die Verdaulichkeit der Pentosane wurde durch Zusatz von 6,29 Pfund Stärke und 1,57 Pfund Zucker pro 1000 Pfund Lebendgewicht auf 12,56 % herabgedrückt. Die Aufschliessung des Strohes erhöhte die Verdaulichkeit der Rohfaser auf 61,49 %. Der angeführte Zusatz bewirkte eine Herabminderung der Verdaulichkeit derselben auf 9,09 %.

Emil Abderhalden.

967. **Lépine,** R. et **Boulud,** Lyon. — *„Sur l'absence d'hyperglycémie dans la glycosurie uranique.“* Revue d. medecine, 1904, No. 1.

En injectant sous la peau d'un chien environ un centigramme d'acétate d'urane par kilogr., dissous dans un peu d'eau, on obtient, au bout de deux ou trois jours, de l'albuminurie et de la glycosurie.

A ce moment, et les jours suivants, pendant lesquels la glycosurie persiste, les matières sucrées du sang, y compris l'acide glycuronique, sont à un taux très bas: elles peuvent ne pas dépasser 0,07 %. — Ainsi, la glycosurie, dans l'intoxication uranique, ne dépend pas d'une hyperglycémie: L'urane agit comme la phloridzine, mais à un plus faible degré. Il ne produit pas nécessairement de la polyurie. Enfin il est à noter qu'il augmente, ou tout au moins ne diminue pas, le pouvoir glycolytique du sang.

Autoreferat.

968. **Geelmuyden,** H. Chr., Stockholm. — *„Über den Acetongehalt der Organe an Coma diabeticum Verstorbener nebst Beiträge zu einer Theorie des Acetonstoffwechsels.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 128 (März).

Verf. teilt Bestimmungen des Acetongehaltes der Organe bei an Coma gestorbenen Diabetikern und eines an Herzklappenfehlern gestorbenen Mädchens mit, welche zeigen, dass der Acetongehalt der Leber sowohl bei Diabetikern als bei Nichtdiabetikern kleiner ist als der der übrigen Organe, und dass beim Diabetiker der Acetongehalt aller Organe viel grösser ist als beim Nichtdiabetiker. Bei dem einen Diabetiker wurde der Harn untersucht und in demselben doppelt so viel Aceton als im Blut gefunden.

An diese Mitteilung knüpft Verf. einige theoretische Erörterungen über den Acetonstoffwechsel. Er nimmt an, dass die Acetonkörper im normalen Organismus in grösserer Menge gebildet, um wieder umgesetzt zu werden, und dass diese Umsetzung vorzugsweise in der Leber statthat. Die bekannte Tatsache, dass Acetonurie auftritt, wenn Kohlehydrate im Stoffwechsel nicht umgesetzt werden, erklärt Verf. durch Ausfall oder Einschränkung einer Synthese zwischen Kohlehydraten und Acetonkörpern. Er stützt die letztere Annahme namentlich auf die durch die Arbeiten Schmiedebergs, Hildebrandts u. a. zutage geförderten Kenntnisse über die Glykuronsäurepaarung, welche nach Embden in der Leber vor sich geht.

Über die Bildung der Acetonkörper spricht sich Verf. vorsichtig aus. Er meint, dass die Frage nach derselben noch nicht spruchreif ist, namentlich nicht so lange die Wirkung des Nahrungsfettes auf die Acetonurie noch einer systematischen Durchforschung wartet. Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen scheint nämlich das Fett sowohl vermehrend als vermindernd auf eine Acetonurie wirken zu können.

Verf. findet indessen, dass die Annahme einer Acetonkörperbildung aus Fett vieles für sich hat und zieht aus derselben einige Konsequenzen, namentlich die, welche entstehen, wenn man, wie so viele Kliniker tun, auch eine Zuckerbildung aus Fett zulässt. Tut man dies, so muss der Abbau des Fettes im Körper auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen, auf einem über Acetonkörper und auf einem über Kohlehydrate führenden. Weiter müssen diese zwei Funktionen im Fettstoffwechsel in bezug auf eine Acetonurie einander antagonistisch entgegenwirken, indem ja der Kohlehydratumsatz eine Acetonurie zum Schwinden bringt. Unter Zuhilfenahme der nach Verf. selbstverständlichen Annahme, dass diese zwei antagonistischen Funktionen im Fettstoffwechsel bei verschiedenen Menschen und Tieren verschiedenen relativen Umfang haben, leitet Verf. von den genannten Voraussetzungen Erklärungen für viele die Acetonurie betreffende bis jetzt dunkle Erscheinungen ab, namentlich für das zuweilen paradoxe Verhalten der Acetonurie bei Diabetes.

Verf. meint, dass man in solchen Fällen keine andere „Ursache" einer Acetonurie anzunehmen braucht, als eben den Ausfall des Kohlehydratumsatzes. Autoreferat (10. II.).

969. **Foà**, C. (Physiol. Inst., Turin [Prof. Mosso]). — *„Critica sperimentale delle ipotesi emesse per spiegare l'iperglobulia dell'alta montagna."* (Experimentelle Kritik der zur Erklärung der Hyperglobulie im Hochgebirge aufgestellten Hypothesen.) Rendic. R. Accad. Lincei, XII, 2⁰ sem., serio 5, fasc. 10.

Gegen die Annahme, dass es sich bei der Hyperglobulie im Hochgebirge um eine echte Zunahme der roten Blutkörperchen handle, spricht das Ausbleiben jedes Anzeichens einer Zerstörung derselben nach der Rückkehr in die Ebene und zur Norm: in seinen darauf gerichteten Untersuchungen konnte in der Tat Verf. weder Urobilinurie noch durch mikrochemische Reaktionen eine der Norm gegenüber vermehrte Menge von eisenhaltigem Pigment in der Milz und in der Leber nachweisen.

Die Grawitzsche Eindickungstheorie kann ebenso wenig aufrecht erhalten werden, denn der Mensch gibt im luftverdünnten Raume weniger Wasserdampf ab als bei gewöhnlichem Drucke und keinesfalls verliert der Organismus im Hochgebirge so viel Wasserdampf, wie es jene Hypothese verlangt. Wenn es auch schwer ist, eine in jeder Hinsicht genügende Erklärung für die erwähnte (periphere) Hyperglobulie zugeben, so darf immerhin behauptet werden, dass sie auf eine Blutstauung in den oberflächlichen erweiterten Gefässen zurückzuführen ist, so dass die roten Blutkörperchen als die schwersten morphologischen Bestandteile schwächer zirkulieren und in den Kapillaren sich ansammeln. Ascoli.

970. **Foà**, C. (Physiol. Inst., Turin [Prof. Mosso]). — *„I mutamenti del sangue nell'alta montagna."* (Die Veränderungen des Blutes im Hochgebirge.) Rendic. R. Accad. Lincei, XII, 2, serie 5, fasc. 9.

Die schon in den ersten Stunden des Aufenthalts im Hochgebirge

auftretende Hyperglobulie beruht nicht auf erhöhter hämatopoëtischer Funktion des Knochenmarkes, denn es sind einerseits im Blute keine jungen Blutkörperchen vorhanden, und anderseits zeigt das Knochenmark in den ersten Tagen weder makro- noch mikroskopisch eine gesteigerte hämatopoëtische Funktion, sondern diese tritt erst nach 8—12 Tagen auf.

Die übrigens erst bei 3000 m sehr auffallende und schnell (schon nach Stunden) einsetzende, von einer entsprechenden Zunahme des Hämoglobins begleitete Hyperglobulie ist rein peripher und wird in dem aus den grossen Blutgefässen entnommenen Blute vermisst; aus den peripheren Gefässen verschwindet sie etwa 36 Stunden nach der Rückkehr in die Ebene. Hingegen wird nach mehr(8—10)tägigem Aufenthalte auf grossen Höhen eine echte, aber schwache Zunahme der roten Blutkörperchen und des Hämoglobins auch in den grossen Arterienstämmen beobachtet, die mit der erwähnten Steigerung der hämatopoëtischen Funktion zusammenhängt.

Ascoli.

971. Mosso, A. e **Marro,** G. (Physiol. Inst., Turin [Prof. Mosso]). — *„Analisi dei gas del sangue a differenti pressioni barometriche.“* (Analyse der Blutgase bei verschiedenem Barometerdrucke.) Rendiconti R. Accad. Lincei, XII, 1 °, serie 5a, fasc. 12, 1903.

Im wesentlichen Beschreibung einer Modifikation des Apparates von Barcroft und Haldane zur Blutgasanalyse und der zu verwendenden Technik um rasch hintereinander mehrere Blutgasanalysen an einem Tiere ausführen zu können.

Ascoli.

972. Mosso, A e **Marro,** G. (Physiol. Inst., Turin [Prof. Mosso]). — *„L'acapnia prodotta nell' uomo dalla diminuta pressione barometrica.“* (Die von dem verminderten Barometerdrucke beim Menschen hervorgerufene Akapnie.) Rendic. R. Accad. Lincei, XII, 1 °, serie 5a, fasc. 12, 1903.

Verff. untersuchten, ob infolge einer schnellen Herabsetzung des Barometerdruckes die Menge der vom menschlichen Körper ausgeschiedenen Kohlensäure merklich zunimmt. In der Tat beobachteten sie in den drei detailliert wiedergegebenen Versuchen, bei denen der Druck in einer schwachen halben Stunde auf 546 resp. 545 resp. 552 mm sank, eine Mehrausscheidung von 1,5—2,0 g.

Diese Abnahme der CO_2 im Blute, welche Akapnie genannt wurde, kann nicht einfach auf einen physikalischen Vorgang zurückgeführt werden, sondern dürfte auf einem chemischen Abbau der Blut- und Gewebsbestandteile beruhen.

Ascoli.

973. Loewy, A. und **Zuntz,** N. (Tierphysiol. Inst. Landw. Hochsch. Berlin). *„Über den Mechanismus der Sauerstoffversorgung des Körpers.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1904, p. 166 (März).

Nach Untersuchungen Hüfners sollte die Dissoziationsspannung des Oxyhämoglobins eine sehr geringe, d. h. die Bindung des Sauerstoffs an das Hämoglobin eine verhältnismässig feste sein. Da jedoch die Symptome des O-Mangels schon eintreten bei einem Sauerstoffdruck, bei dem das Hämoglobin nach Hüfner noch grösstenteils gesättigt sein müsste, wenn die Möglichkeit sich für den betreffenden Druck zu sättigen, vorhanden wäre, so nimmt Hüfner weiter an, dass die Spannungsdifferenz, die zur Überführung einer genügenden Sauerstoffmenge aus den Lungen ins Blut erforderlich ist, so erheblich sei, dass schon bei geringer O-Verarmung der

Lungenluft die Triebkraft unzureichend wird und das Hämoglobin sich nur ungenügend sättigen kann.

Demgegenüber zeigen die Verff. mittelst einer neuen Methodik, deren Einzelheiten im Original nachgelesen werden müssen, dass die Sauerstoffbindung am normalen, deckfarbenen Blute geringer ist als am lackfarben gemachten, und dass insbesondere Lösungen von Hämoglobinkristallen, zumal wenn diese mit Alkohol dargestellt sind, den Sauerstoff noch fester binden. Hüfner hatte an lackfarbenem Blut und Hämoglobinlösungen gearbeitet.

Die Verff. haben die Triebkraft zu bestimmen gesucht, die für den Übertritt des Sauerstoffs aus den Lungenalveolen ins Blut notwendig ist. Sie operierten mit Froschlungen; durch diese wurden gemessene Mengen Kohlensäure oder Stickoxydul durchtreten gelassen, sowohl von aussen nach innen wie von innen nach aussen und die Menge ermittelt, die pro Minute durchtrat. Zugleich wurde die Grösse der Oberfläche und die Dicke der Wand festgestellt. Mittelst der bekannten Diffusionskoefizienten kann man aus den Ergebnissen die Menge Sauerstoff berechnen, die hindurchtreten würde, und unter Berücksichtigung der Dickenunterschiede der Froschlungen und der Septa der Menschenlungen, auch die Menge, die durch den cm^2 bezw. durch die ganze Lunge hindurchgehen muss. Es fand sich, dass die Lungenwand Gase weit leichter hindurchtreten lässt, als eine gleich dicke Schicht Wasser. Für 250 cm^3 O, den Bedarf des ruhenden Menschen, würde als Triebkraft 0,63—0,75 mm genügen, für den des schwer arbeitenden Menschen eine solche von 3 mm. Weitere Diffusionsversuche an Froschlungen wie durch Glaskapillaren ergaben, dass weder die alkalische Reaktion der Lungen noch etwa vitale Kräfte den reichlichen Durchtritt der Kohlensäure durch die Lungenwand erklären können. Dagegen fand sich, dass das Lungengewebe, selbst das angesäuerte, einen höheren Absorptionskoeffizienten für Kohlensäure besitzt als Wasser.

Aus ihren Ergebnissen über die Dissoziationsspannung des Oxy-Hb. im normalen Blute berechnen die Verff., dass das Hämoglobin, entgegen einer verbreiteten Anschauung, sich bei Schütteln mit atmosphärischer Luft nicht annähernd vollkommen mit O sättigt (nur zu 89%) und beim Durchtritt durch die Lunge nur wenig über $^4/_5$ mit O gesättigt wird. Sie berechnen weiter, dass die stärkere Dissoziationsspannung es erklärt, dass schon beim Aufenthalt in Höhen von 5000 m und weniger trotz der ausreichenden Triebkraft Zeichen von Sauerstoffmangel auftreten. Die Diffusionsbedingungen für den Eintritt des Sauerstoffs aus den Lungenalveolen ins Blut sind derart günstige, dass sie auch bei den stärksten mit dem Leben verträglichen Luftverdünnungen eine ausreichende O_2-Wanderung ins Blut zulassen.

Autoreferat.

974. Loewy, A. — *„Über die Dissoziationsspannung des Oxyhämoglobins im menschlichen Blute."* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1904, p. 231 (März).

L. hat an dem Blute von 11 Menschen die Dissoziationsspannung des Oxyhämoglobins bestimmt. Er findet, dass die Mittelwerte mit den am Hundeblute von Loewy-Zuntz und Paul Bert ermittelten gut übereinstimmen. Einem O-Partiardruck von 10 mm Hg entspricht eine Sättigung von 35,8% (die aufgenommene O-Menge bei Sättigung gegenüber atmosphärischer Luft 100 gesetzt), 20 mm O-Druck entsprechen 53,36%, 30 mm = 67,29%, 40 mm = 74,51%, 50 mm = 81,11%. — Vergleicht man jedoch das Blut der einzelnen Personen mit einander, so ergeben sich so erhebliche Diffe-

renzen der Dissoziationsspannung, dass sie nicht gut durch Versuchsfehler bedingt sein können, vielmehr auf individuellen Verschiedenheiten beruhen dürften. Autoreferat.

975. **Bohr**, Chr., **Hasselbalch**, K. und **Krogh**, A., Kopenhagen. — *„Über den Einfluss der Kohlensäurespannung auf die Sauerstoffaufnahme im Blute. (Vorl. Mitteilung.)“* Centrbl. f. Physiol., XVII, No. 22, p. 661, (Febr.).

Eine grosse Zahl von Versuchen, in denen bei Sauerstoffspannungen von 5—150 mm und wechselnder Kohlensäurespannung von 5, 10, 20, 40 und 80 mm Kohlensäure die Sauerstoffaufnahme in frischem Hundeblut bei 38° untersucht wurde, ergab das biologisch ausserordentlich wichtige Resultat, dass zwar bei atmosphärischem Sauerstoffdruck (150 mm) sogar hohe Kohlensäurespannungen nur geringe Änderungen in der Sauerstoffaufnahme bewirken, dass dagegen bei niedrigen Sauerstoffspannungen (80, 50, 30, 20, 15, 10 und 5 mm) die Erhöhung der Kohlensäurespannung einen ausserordentlich erheblichen Einfluss auf die Sauerstoffaufnahme im Sinne einer Verminderung hat. Dagegen hat umgekehrt Änderung der Sauerstoffspannung einen höchstens ganz geringfügigen Einfluss auf die Kohlensäureaufnahme, der in corpore bedeutungslos ist.

Die Versuche erweisen, dass durch die Kohlensäurezunahme beim Passieren der Kapillaren die Sauerstoffabgabe an das Plasma erleichtert wird.

Besonders bedeutungsvoll wird dieser Vorgang, wenn die Sauerstoffmengen im Blut gering sind (bei der Erstickung, bei Atmung in starker Luftverdünnung). Andererseits hindert die hohe Kohlensäurespannung im Blut der Lungenarterie die Sauerstoffaufnahme bei normalem Partialdruck nicht. Franz Müller, Berlin.

976. **Bohr**, Chr., Kopenhagen. — *„Theoretische Behandlung der quantitativen Verhältnisse bei der Sauerstoffaufnahme des Hämoglobins.“* Centrbl. f. Physiol., XVII, No. 23, p. 682 (Febr.).

Verf. findet, dass die von Hüfner aufgestellte Dissociationsformel für Oxy-Hämoglobin nicht in genügender Weise den experimentell ermittelten Werten entspricht und von Hüfner in nicht ausreichender Weise begründet ist. Es zeigte sich weiter, dass gegen Hüfners Voraussetzung die Sauerstoffaufnahme mit der steigenden Konzentration wächst.

Verf. stellt nun eine andere Formel für die Beziehungen zwischen Sauerstoffspannung und Sauerstoffaufnahme auf, bei der er neben der Dissociation der Sauerstoff-Hämoglobinverbindung noch eine Dissociation des Hämoglobinmoleküls in einen eisenfreien und einen eisenhaltigen Teil annimmt.

Die danach berechneten Werte weichen bis auf nur 2 % von den beobachteten ab, ebenso stimmt die Dissociationskurve und der Einfluss der Konzentration sehr befriedigend mit der Theorie überein. (Die verdünnte Lösung bindet, auf 1 gr Hämoglobin berechnet, mehr Gas als die konzentrierte.) Die aufgestellte Gleichung ist nur für Hämoglobin, nicht für Blut gültig, da der Blutfarbstoff bei der Überführung in Hämoglobin verändert wird. Dagegen werden sehr wahrscheinlich die allgemeinen Prinzipien für Blutfarbstoff und Hämoglobin die gleichen sein.

Die Ableitung der Formel muss im Original eingesehen werden.

Franz Müller, Berlin.

977. **Bohr**, Chr. — *„Die Sauerstoffaufnahme des genuinen Blutfarbstoffes und des aus dem Blute dargestellten Hämoglobins."* Centrbl. f. Physiol., XVII, No. 23, p. 688.

Verf. hat schon früher behauptet, dass die „spezifische Sauerstoffkapazität" des Blutfarbstoffes, d. h. das Verhältnis des bei 150 mm Partialdruck in 100 cm^3 aufgenommenen Sauerstoffs zum Eisenprozentgehalt im Blut verschiedener Individuen verschieden ist. Der aus demselben Blut ohne Alkoholzusatz hergestellte Farbstoff bindet bei Atmosphärendruck dieselbe Sauerstoffmenge.

Diese Übereinstimmung herrscht aber nicht für niedere Spannungen, die Kurven haben sehr verschiedenen Verlauf.

Den Grund sieht Verf. darin, dass die Bindungsweise des eisenhaltigen Teils des Hämoglobins an den eisenfreien die Spannungskurve beeinflusst, und dass diese Bindung sich bei der Darstellung des Hämoglobins infolge Änderungen im eisenfreien Teil ändert. So wird wohl Lecithin, auf dessen Bedeutung in den Erythrocyten schon Hoppe-Seyler hingewiesen hat, u. a. abgespalten.

Die Spannungskurve des Sauerstoffs im Blut kann nur durch direkte Blutversuche, nicht durch Hämoglobin-Untersuchungen ermittelt werden.

Franz Müller, Berlin.

978. **Neisser**, Ernst und **Derlin**, L. (Städt. Krankenhaus, Stettin). — *„Über Lipämie."* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 51, 5/6, p. 428. (Jan.)

In einem Fall hochgradigster Lipämie bei Diabetes fanden die Verf. im Aderlassblut 19,7 $^0/_0$ Fett-Ätherextrakt; gewichtsanalytisch bestimmt nach den Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln; dieser einfachen Methode geben sie für die Lipämie den Vorzug. Die erhaltenen ungeheuren Zahlen beweisen, dass die Hauptmasse des pathologisch vermehrten Blutfetts eben suspendiertes, durch Äther extrahierbares Fett ist.

Im Herzblut der Leiche wurden sogar 24,4 $^0/_0$ Fett gefunden; indessen beziehen Verff. diese scheinbare Zunahme nicht auf wirkliche Vermehrung, sondern auf ungleichmässige Verteilung im Leichenblut gegenüber der besseren Emulgierung im strömenden Blut. Im Urin wurden 8 $^0/_0$ Fett gefunden.

Verf. treten der Frage näher: Lassen sich durch Untersuchungen, ob und inwieweit das lipämische Fett Übereinstimmung zeigt mit dem oder jenem Abschnitt des Fettstromes, der vom Nahrungsfett über Chylusfett zum Depotfett führt, Anhaltspunkte für die Herkunft des lipämischen Fetts gewinnen?

Mangels genügender Untersuchungen über die Zusammensetzung des Fettes menschlicher Organe haben die Verff. eine grössere Reihe eigener Untersuchungen angestellt, und zwar von Leber-, Nieren-, Unterhaut-, Knochenmark-, Mesenterialfett, deren Hüblsche, Jod-, und Reichert-Meisslsche Zahl festgestellt wurden.

Das untersuchte Blutfett war ölsäureärmer und an flüchtigen wasserlöslichen Säuren reicher als die Organfette; dagegen stimmte es aufs vollkommste mit den Konstanten eines von Erben untersuchten Chylusfettes überein, dessen Träger unter üblicher Krankenhauskost gestanden hatte; auch die Schmelzpunkte stimmten überein. Schliesslich unterschied sich das Blutfett durch aromatischen Geruch von dem unangenehmen Geruch der Organfette.

Diese Umstände sprächen — soweit solcher Vergleich mit einem ein-

zelnen Fall beweiskräftig sein könne — für die Herkunft des Blutfetts aus Chylus- d. h. Nahrungsfett. Autoreferat.

979. D'Halluin. — „*Réviviscence d'un cœur d'enfant 36 heures après la mort.*" Gazette médicale Belge, 1904, No. 17.

Bei einem totgeborenen Kinde gelang es Verf., das schon totenstarre Herz durch künstliche Durchblutung der Coronararterien wieder zum Schlagen zu bringen. Zuerst begannen sich die Vorhöfe zu kontrahieren und nach einiger Zeit auch die Kammern, regelmässig Systole abwechselnd mit Diastole. Der Versuch wurde mehrmals unterbrochen, aber selbst nach ungefähr 36 Stunden waren die Durchstömungsversuche von Erfolg begleitet, obwohl das Herz ohne besondere Vorsichtsmassregeln aufbewahrt wurde. Kochmann-Gand.

980. Boekelman, W. A. (Interne Klinik in Utrecht). — „*Punctie van het Pericardium by twee gevallen van pericarditis exsudativa.*" (Punktion des Pericardium in zwei Fällen von Pericarditis exsudativa.) Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, 1904, I, No. 6.

Dieser im übrigen klinischen Arbeit sei folgendes entnommen: In einem Fall von Pericarditis exsudativa (wahrscheinlich tuberkulöser Art) wurde mittelst Punktion 170 cm^3 haemorrhagische Pericardialflüssigkeit entfernt. Das Exsudat ging schnell in Gerinnung über unter Auspressung eines Serums, dessen $\triangle = -0{,}53^{0}$ C und s. G. bei 15^{0} C 1024 war. In einem zweiten Fall wurde ebenfalls die Pericardialhöhle punktiert. Es wurde in diesem Falle eine klare, seröse Flüssigkeit entnommen. S. G. bei 22^{0} C 1020,7; $\triangle = 0{,}51^{0}$ C; (Na)Cl-Gehalt 0,7 %; Eiweiss (Esbach) 4,1 %; Gesamt-N pro Liter 9,268 g. E. Hekma.

981. Hornborg, A. F. (Physiol. Inst., Helsingfors). — „*Beiträge zur Kenntnis der Absonderungsbedingungen des Magensaftes beim Menschen.*" Skand. Arch. f. Physiol., XV, p. 211 (Jan.). S.-A.

Verf. war in der Lage, einen Teil der von Pawlow am Tier angestellten Versuche über den Ablauf der Magensaftabsonderung am Menschen nachprüfen zu können. Versuchsobjekt bildete ein 5jähriger Knabe, der sich infolge einer Laugenverätzung eine totale Ösophagusstenose zugezogen hatte, und dessen Ernährung nur durch eine chirurgisch angelegte Magenfistel erfolgte.

Verf. fand zunächst, dass der Anblick von Speise bei dem Knaben keine Sekretion von Magensaft hervorzurufen vermochte, dass also der psychische Magensaft beim Menschen nicht die grosse Rolle spiele, die ihm Pawlow auf Grund seiner Tierversuche zugesprochen hatte. Dagegen weist Verf. — in Übereinstimmung mit Befunden, die von anderer Seite schon früher am Menschen erhoben wurden — dem Kauakt insofern eine grosse Bedeutung zu, als er, auch ohne dass Speisen mit der Magenwand in Berührung kommen, den Anstoss zu einer mehr oder minder lebhaften Sekretion gibt, wenigstens beim Kauen wohlschmeckender Nahrungsmittel. Das Kauen von übelschmeckender Nahrung (Weissbrod, das nach asa foetida roch), ferner von indifferenten Stoffen (Gummi) und von chemisch reizenden Stoffen (Citronenscheiben) ist teils ohne Einfluss auf die Magensaftabsonderung, teils beeinflusst es dieselbe nur unwesentlich. Trank der Knabe Milch — die natürlich nur bis zur Ösophagusstriktur gelangte und dann erbrochen wurde —, so zeigte sich eine nur mässige

Menge Sekret im Magen, eine Tatsache, die teils in der Aversion des Knaben gegen diese Nahrung, teils darin ihre Erklärung findet, dass bei Aufnahme flüssiger Nahrung der Kauakt fortfällt.

Zum Schluss sind noch einige Versuche angefügt, die den Einfluss des Morphins auf die Magensaftabsonderung zu ermitteln bezweckten. Das Morphin übte, in kleinen Dosen (0,003 g) eingenommen, eine nach ein paar Stunden vorübergehende, hemmende Wirkung auf die Sekretion des Magensaftes aus. Schreuer.

982. **Meunier.** Léon. — „*Nouvelle methode permettant l'étude de la motricité stomacale et le dosage des élements du suc gastrique.*" Soc. Biol., 56. 18 (15. I.)

Verf. setzt der Probemahlzeit bekannte, sehr geringe Mengen Ferrisulfat zu, das absolut indifferent ist, und sich nachher sehr genau zurückbestimmen lässt, und zwar kolorimetrisch. O.

983. **Vincent,** H. — „*Influence du régime alimentaire hyper- ou hypochloruré sur le chimisme stomacal.*" Soc. Biol., 56, 9 (15. I.).

Ein solcher Einfluss des Chlorgehaltes der Nahrung lässt sich in der Änderung der HCl im Magensaft tatsächlich auffinden. O.

984. **Linossier,** G., Paris. — „*Action du chlorure de sodium sur la digestion gastrique dans les diverses formes de dyspepsie.*" Soc. Biol., 56, 50 (22. I.).

Wendet sich gegen Vincent (s. o.). Die Verhältnisse liegen viel komplizierter. U. U. kann Überschuss an NaCl geradezu vermindernd auf die HCl-Sekretion einwirken. O.

985. **Garnier,** Léon, Nancy. — „*Le chlore organique d'origine gastrique n'arrive pas jusqu'au foie.*" Soc. Biol., 56, 74 (22. I.).

Das organische Chlor (B. C., II, H. 2/3, No. 160) kommt gar nicht bis in die Leber, kann also dort auch nicht zerstört werden. Das „flüchtige Chlor" kann sehr leicht durch Verdrängung von HCl durch Phosphorsäure vorgetäuscht werden, die bei der Einäscherung nach Winter aus Lecithin etc. entsteht. O.

986. **Cannon,** W. B. (Physiol. Lab., Harvard. Med. School). — „*The passage of different food-stuffs from the stomach.*" Proc. of Amer. physiol. society, Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Verf. hat seine Untersuchungen über die Bewegungen der Speise im Darmkanal weiter fortgeführt. Katzen erhielten je 25 cm^3 Futter, welchem etwas Wismuth beigemengt war. Das Futter bestand entweder hauptsächlich aus Kohlehydrat-, Fett- oder Proteïdmaterial. Die Tiere wurden dann nach bestimmten Zeitintervallen mittelst Röntgenstrahlen untersucht, um zu sehen, eine wie grosse Menge der Speise seit der Einführung derselben aus dem Magen in den Darm gelangt sei. Die Länge des Schattens unterhalb des Pförtners (in cm) wurde dafür als Mass angenommen. Die Resultate lassen sich leicht in der hier folgenden Tabelle übersehen (die Zahlen bedeuten die Länge des Speisecylinders in cm).

Stdn. nach der Fütterung	1/2	1	2	3	4	5	6	7
Fett (15 Versuche)	5	9	14	17	16	13	13	9
Proteïde (10 Versuche) . . .	1	5	18	21	23	19	17	14
Kohlehydrate (14 Versuche) .	8	30	39	33	25	19	14	6

Es ergibt sich hieraus, dass hauptsächlich die Kohlehydrate weit schneller den Magen passieren, als die Proteïde. Verf. nimmt an, dass das Öffnen des Pförtners eine Reizwirkung der freien Säure sei. Da bei Proteïdfütterung keine freie Säure im Magen vorhanden ist, tritt die Vorwärtsbewegung dieser Speise in den Darm erst später ein. Gerade das Gegenteil ist der Fall bei Kohlehydratfütterung. Diese Theorie hat Verf. durch folgende Versuche gestützt. Bei einer Anzahl Tiere wurden entweder Säure- Proteïd, oder mit 1 °/₀ Natriumbicarbonatlösung befeuchtete Plätzchen gefüttert. Unter diesen Bedingungen gestaltete sich die Ausfuhr der Substanzen wesentlich anders:

Stdn. nach der Fütterung	1/2	1	2	3	4	5	6	7
Säure-Proteïd	6	30	43	39	28	21	14	10
Alkalisches Kohlehydrat . .	0	4,5	19	28	31	29	25	21

In diesen Versuchen verliess das Säureproteïd den Magen fast gerade so schnell, wie das Kohlehydrat in den zuerst angegebenen Experimenten. Das alkalische Kohlehydrat dagegen erst sehr viel später.

Durch Hinzufügung von 0,4 °/₀ HCl konnte die Ausfuhr des Kohlehydrats aus dem Magen nicht beschleunigt werden.

Wie bekannt, kann die Entleerung des Magens durch Säureeinführung in das Duodenum aufgehoben werden. Die peristaltischen Magenbewegungen hören jedoch nicht auf, wenn auch die Speise den Pförtner passiert hat. Die Säure im Duodenum muss daher eine Reizwirkung auf dieses Darmsegment ausüben. Es scheint daher, dass die Ansammlung freier Säure im Magen das Öffnen des Pförtners bewirkt, während freie Säure im Duodenum die Schliessung desselben zur Folge hat. Burton-Opitz.

987. Cannon, W. B. (Physiol. Lab., Harvard Med. School). — „*The emptying of the human stomach.*" Proc. of the Amer. physiol. society, Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Die Röntgenstrahlen-Untersuchungen des Magens eines normalen Mannes ergaben folgende Resultate. Wenn nach geraumer Zeit die mit Bismuth untermischte Speise in das Duodenum entleert wird, so verkürzt sich das Organ. Indem die Muskelfasern zu gleicher Zeit die Cardia als Anfang benutzen, ziehen sie das Organ nach diesem Punkte in die Höhe. Da der Pförtner jedoch auch etwas unbeweglich ist, bleibt er in seiner Lage und bildet somit den niedrigsten Teil des Magens. Letztere Tatsache ist von Bedeutung, da dadurch der flüssigen Speise ein direkter Abfluss gewährt wird. Burton-Opitz.

988. Fleig, C. (Lab. de physiol., Montpellier). — „*Du mode d'action de l'acide sur la sécrétion biliaire.*" Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, No. 12, p. 1095, 1903. S.-A.

Die Anwesenheit von Säure im Duodenum — und nicht bloss von Salzsäure, sondern auch von Schwefel-, Salpeter-, Essig-, Oxalsäure und noch anderen mehr — wirkt erregend auf die Absonderung der Galle. Diese Wirkung ist einerseits die Folge eines Reflexes, andererseits bedingt durch ein „Krinin" oder „krinogene Substanz", d. i. ein Stoff, der, auf der inneren Oberfläche des Darmes entstanden, von hier auf dem Blutwege zu einer Drüse geführt wird, deren Sekretion er erregt. (Das von κρίνω, ich sondere ab, hergeleitete Wort bezeichnet also dasselbe, was Bayliss und

Starling „Secretin" nannten. Ref.) Die Existenz eines solchen „Krinins" wird bewiesen durch die Tatsache, dass Venenblut einer Säure enthaltenden Darmschlinge in die Vena saphena injiziert, eine starke Vermehrung der Gallenabsonderung hervorruft.

Die Wirkung dieses „Krinins" hat nichts zu tun mit vasomotorischen oder lymphagogen Vorgängen; vielmehr wirkt das „Krinin" ganz direkt sekretionsbefördernd durch Reizung der Leberzellen.

S. Rosenberg.

989. Fleig, C. — *„Intervention d'un processus humoral dans l'action des savons alcalins sur la sécrétion pancréatique."* Journ. de physiol. et de pathol. gén., 1904, No. 1 (Jan). S.-A.

Alkalische Seifen in einer Konzentration von 0,5 bis 10 $^0/_0$ wirken erregend auf die Pankreassekretion. Eine Mazeration der oberen Dünndarmschleimhaut in alkalischer Seifenlösung nach Filtration in eine Vene injiziert, bewirkt neben Bauchspeichelfluss noch vorübergehende Blutdrucksenkung, Muskelzuckungen, Dyspnoe und Vermehrung des Lymphflusses im ductus thoracicus. Mazerationen von Magenschleimhaut, oder der des Ileum und Rectum sind unwirksam. Die Erscheinungen gleichen also sehr denen des Sekretins, doch handelt es sich dabei keinesfalls um Bildung ein und desselben Körpers. Denn verschiedene Reagentien, wie Calciumchlorid, kalt gesättigte Ammonsulfatlösung und Natriumchlorid machen die Seifenmazeration — die Fleig Sapokrinin nennt — unwirksam, während eine Sekretinlösung — von Fleig Oxykrinin genannt — dadurch nicht alteriert wird. Auch kann man durch Behandlung von Darmmukosa erst mit Seife und dann mit Säure das Sapokrinin und das Oxykrinin gesondert gewinnen. Aus der Sapokrininlösung kann man durch Diluieren und Behandeln mit Calciumchlorid die Seifen als Kalkseifen fällen und dann die Sapokrininlösung durch Verdampfen im Vakuum wieder konzentrieren. Sapokrinin wird durch Erhitzen auf 100^0 nicht zerstört, ist also kein Ferment; auch durch Kochen in Säuren wird seine Wirkung nicht beeinträchtigt. Es ist löslich in Alkohol von 60 $^0/_0$, weniger löslich in stärkerem und ganz unlöslich in absolutem Alkohol. Wie das Sekretin wird auch das Sapokrinin durch Oxydationsmittel und verschiedene Metallsalze zerstört; auch dialysiert es gleich dem Oxykrinin in geringem Grade.

Verschiedene Tierarten liefern ein und dasselbe Sapokrinin. Seine Lösungen halten sich im Dunkeln lange Zeit. Seine sekretionsfördernde Wirkung bezieht sich nur auf das Pankreas, nicht aber auf Galle, Magen- und Darmsaft und Speichel. Die Intensität der Wirkung ist abhängig vom Ort der Einfuhr. Vom Magen und Darm her ist es unwirksam, bei subkutaner Applikation ist die Wirkung sehr gering. Bei Injektion in die Gefässe wirkt es am geringsten von der vena portarum oder Leberarterie her, am stärksten bei Einspritzung in die Pankreasgefässe.

Das produzierte Sekret gleicht in jeder Beziehung normalem Bauchspeichel.

S. Rosenberg.

990. Fleig, C. (Lab. de physiol., Montpellier). — *„Analyse de mode d'action des savons alcalins sur la sécrétion pancréatique."* Journ. de Physiol. et de Pathol. gén., No. 1 (Jan.). S.-A.

Die Wirkung des Sapokrinins auf das Pankreas hat weder mit seiner blutdruckerniedrigenden, noch mit seiner lymphagogen Qualität etwas zu tun; vielmehr ruft sie den Bauchspeichelfluss hervor durch eine ganz direkte Reizung der intrapankreatischen Sekretionselemente.

Seifen an sich können ohne Sapokrininbildung keine pankreatische Sekretion erzeugen, ebensowenig Alkalien, welche sogar die Sekretion hemmen. Die Sapokrininbildung ist demnach von der Seife abhängig und nicht von der Alkalinität ihrer Lösung.

Sapokrinin- und Sekretinwirkung sind einander sehr analog. Doch ist letztere komplizierter, da bei ihr noch Reflexwirkungen eine Rolle spielen.

S. Rosenberg.

991. **Hamburger**, H. J. et **Hekma**, E. (Physiol. Institut Groningen). — *„Sur le suc intestinal de l'homme."* (Über menschlichen Darmsaft.) Journ. de physiol. et de path. générale, 1904, No. 1.

Es ist diese Publikation eine Ergänzung einer früheren über dasselbe Thema (B. C. I, 106.) Ebenso wie Hemialbumose wurde auch Caseïn vom untersuchten menschlichen Darmsaft zerlegt in Produkte, welche nicht mehr die Biuretreaktion zeigten. Rohrzucker wurde von diesem Darmsaft schnell invertiert. Glucose und Milchzucker wurde von ihm nicht angegriffen, ebensowenig die Cellulose. Es konnte weiter konstatiert werden, dass lokale mechanische Reize nicht nur von grösserem Einfluss waren auf die Menge der Darmsaftsekretion, sondern auch auf dessen Gehalt an Zymolysine (Enterokinase). Ausser von lokalen mechanischen Reizen wurde die Saftsekretion nicht unwesentlich erhöht nach der Einnahme per os von Extr. Quassiae. Dagegen hatte die Einnahme von Na_2SO_4 sowie auch die Applikation von Kochsalzlavementen auf die Menge der Sekretion gar keinen Einfluss. Auch eine ausschliessliche Eiweiss-, resp. Kohlenhydratdiät vermochte die Saftsekretion und den Gehalt an Zymolysine nicht zu beeinflussen. Allerdings konnten die Experimente in dieser Richtung jeder für sich nur einige Tage fortgesetzt werden. E. Hekma.

992. **Breton**, M. (Lille, Inst. Pasteur). — *„Sur le rôle kinasique des microbes normaux de l'intestin."* Soc. Biol., 56, 35 (15. I.).

Bact. coli hat bei Kindern aktivierenden Einfluss auf die Darmverdauung. O.

993. **Joannovicz**. — *„Experimentelle Untersuchungen über Ikterus."* Zeitschr. f. Heilk., 1904, H. 1.

Die vorliegende Arbeit bildet die Fortsetzung der „Recherches expérimentales sur la pathogénie de l'ictère (Mémoires publié par l'Acad. roy. de méd. de Belg., 1903).

Nach einer kurzen Zusammenfassung der Resultate seiner Versuche mit Toluylendiamin geht Verf. zunächst auf seine Experimente mit hämolytischem Immunserum beim Hunde ein. Die Wirkung dieses Giftes ist zunächst gegen die roten Blutkörperchen gerichtet, welche agglutiniert werden, Farbstoff abgeben und endlich aufgelöst werden. Die agglutinierten Erythrozyten hemmen an vielen Stellen die Zirkulation und es kommt einerseits zum Austritte von roten Blutkörperchen aus der Blutbahn, zur Bildung hämorrhagischer Exsudate in Körperhöhlen und zu Blutaustritten in den verschiedenen Organen, andererseits zu Nekrose des Gebietes, in welchem die Gefässe verstopft sind. Die grosse Zahl der zugrunde gegangenen und lädierten roten Blutkörperchen wird in der Milz zurückgehalten, welche zu enormer Grösse anschwillt. Das frei gewordene Hämoglobin zirkuliert mit dem Blute, es besteht Hämoglobinämie, und wird bei vorhandener Milz zum Teil durch die Nieren ausgeschieden. Ein anderer

Teil des Blutfarbstoffes wird in der Leber zu Gallenfarbstoff verarbeitet. Die vermehrte Bildung von Galle erzeugt zunächst eine Erweiterung der interacinösen Gallengänge, während eine natürliche Injektion des ganzen kapillaren Gallengangssystems erst nach längerer Dauer und genügend starker Giftwirkung des hämolytischen Serums zustande kommt. Hierin liegt ein wesentlicher Unterschied gegenüber dem Ikterus durch Toluylendiamin. Die Lebernekrosen sind zum Teil Folge von Verstopfung kleinster Blutgefässe, zum Teil Folge von Ruptur maximal erweiterter Gallenkapillaren.

Wesentlich andere Veränderungen finden sich nach Ligatur des Ductus choledochus bei Hunden. Zunächst fehlt der Milztumor, der Ikterus tritt später und nicht in solcher Intensität auf, wie beim Ikterus durch Hämolyse. In der Leber fehlt die Hyperämie und die Gallenstauung reicht nur bis zu den interlobulären Gallengängen und bedingt keine Injektion des Kapillargebietes. Die Galle erfüllt in Form von Bröckeln die Gallengänge, deren Epithel in Desquamation ist. Alle Leberzellen sind schwer degeneriert und färben sich schlecht. Das interlobuläre Bindegewebe sowohl als auch das Bindegewebe um die Vena centralis ist vermehrt. Die Entfernung der Milz ist von keinem Einfluss auf den Ablauf des Ikterus.

Man kann demnach zwei Formen von Ikterus unterscheiden: einen Ikterus durch Hämolyse und einen durch Stauung. Der Stauungsikterus tritt später auf und erreicht nie so hohe Grade wie der Ikterus durch Hämolyse; bei diesem ist die Gallenstauung vorwiegend intralobulär, bei jenem interlobulär. Beim hämolytischen Ikterus ist der Milztumor ausnahmslos vorhanden und spodogener Natur, er fehlt dagegen beim Ikterus durch Stauung. Die Funktion der Milz begünstigt in jenen Fällen die Entwickelung des Ikterus, bei denen die Milz aktiv an der Zerstörung der geschädigten Erythrozyten beteiligt ist. Autoreferat.

994. **Joteyko.** — „*Mécanisme physiologique de la réaction de dégénérescence des muscles.*“ Bull. de l'acad. royale de médecine de Belgique, Bd. XVII, No. 12.

Bekanntlich gibt es zwei Arten quergestreifter Muskeln, die roten, sich langsam kontrahierenden, reich an sarcoplasmatischer Substanz, und die blassen, sich schnell kontrahirenden, reich an anisotroper Substanz. Wenn man letztere von ihren Nervenverbindungen trennt, so degeneriren dieselben und besitzen ganz eigentümliche Eigenschaften, wie sich aus Versuchen an Fröschen ergiebt.

Diese Versuche zeigen, dass solche Muskeln alle ihre früheren Eigenschaften verloren und gewissermaassen die der sarcoplasmareichen Muskeln angenommen haben, so dass ihre nunmehrige Zuckungskurve eine „sarcoplasmatische“ genannt werden kann. Bei solchen degenerirten Muskeln kann man auch immer die bekannte Umkehrung des Pflügerschen Zuckungsgesetzes, erst Anodenöffnungszuckung etc. konstatieren. Alles dies berechtigt zu dem Schluss, dass im quergestreiften Muskel zwei kontractile Substanzen vorhanden sind, die anisotrope und die sarcoplasmatische, welche im degenerirten Muskel die erstere überwiegt und demselben dadurch die Eigenschaften verleiht, welche das nicht differenzierte, immer kontractile, Plasma besitzt. Kochmann-Gand.

995. **Clark,** J. G. and **Norris,** Ch. C. (Pepper Laboratory of Clinical Medicine, Philadelphia). — „*Peritoneal saline infusions in abdominal operations.*“ Journ. Amer. Med. Ass., Jan. 30, 1904.

Aus vorliegender, auf klinischen sowohl wie auf Laboratoriums-Beobachtungen fussender Arbeit lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Die peritoneale Anwendung von Salzlösungen erhöht nicht, sondern verringert zweifellos die Gefahr pyogener Infektion. Ihre Anwendung zieht verringerten Durst und erhöhte Harnausscheidung nach sich. Heinrich Stern.

996. **Mirto**, F. — *„Intorno alla così detta febbre lattea."* (Über das sogenannte Milchfieber.) Bollettino della Società medico-chirurgica di Pavia, 1903.

Verf. spritzte Frauen subkutan steriles Frauencolostrum ein und erzielte in 4 von 12 Fällen, in denen er 20 cm^3 injiziert hatte, Temperaturerhöhungen bis 38,9, die meistens 4 Stunden nach der Einspritzung auftraten, ihr Maximum nach 8 Stunden erreichten, um nach etwa 24 Std. zur Norm zurückzukehren.

Bei 3 Frauen, die säugten oder ihre Kinder kaum entwöhnt hatten, wurde hingegen durch Milchinjektion keine Temperaturerhöhung erzielt, was auf eine erworbene Immunität hindeuten würde. Versuche, durch die biologische Reaktion Milchbestandteile im Serum der Versuchspersonen nachzuweisen, scheiterten an der mangelhaften Spezifizität solcher Sera. Immerhin sprechen diese Versuche zugunsten der Annahme, dass das Milchfieber durch die Resorption von Milchbestandteilen hervorgerufen werde.

Ascoli.

997. **Milner**, R. (Path. Inst. Bonn). — *„Über Pigmentbildung und Organisation, speziell in einem extraduralen Hämatom."* Virchows Arch., 174, p. 475ff.

Die Umwandlung ausgetretenen Blutfarbstoffes erfolgt durch die Einwirkung des umgebenden Gewebes.

Aus Hbg entsteht als erste mikrochemisch nachweisbare Veränderung Hämatoidin und Hämosiderin I, wie Verf. in der Namengebung vorschlägt, d. h. Pigment, das zwar Fe enthält, aber in sehr fester Bindung, nicht mit H_2S oder als Berlinerblau nachweisbar.

Aus dieser Modifikation wird aber Hämosiderin II. Dieses auf die gewöhnlichen Fe-Reaktionen reagierend.

Auf die verwickelten Zusammenhänge des Blut und Gallenpigmentes, des Hämofuscins und der Hämochromatose können wir nicht eingehen, obwohl sie alle in der Arbeit gestreift sind (s. Original).

Die übrigen Daten sind für die spez. path. Anatomie bestimmt und sehr bemerkenswert. Fischler, Heidelberg.

998. **Renaut**, J. — *„Pouvoir sécrétoire et signification glandulaire des epithéliums des tubes contournés du rein et valeur thérapeutique de leurs produits solubles dans l'eau."* Bulletin général de Thérapeutique, 147, p. 3, 37.

Es wird im einzelnen gezeigt, dass die Epithelialzellen der tubuli contorti durchaus den Bau und die Funktion sekretorischer Drüsenzellen besitzen. Hier vollzieht sich die endgültige Umwandlung der zu eliminierenden Substanzen. Bei Nephritis üben die Aussonderungskörner ihre Funktion mangelhaft oder gar nicht mehr aus. Es ergab sich daraus die Idee, zu versuchen, ob nicht die hier mangelnde Umsetzung durch künstliche Zufuhr der Substanz aus einer fremden Niere bewirkt werden könne. In der Tat hat auch R. Dubois über erfolgreiche Behandlung von Nierenimpermeabilität mit Hämaturie durch Verfütterung einer wässerigen

Mazeration von Schweinenieren berichtet. Daraus geht schon hervor, dass das in den Nieren enthaltene „Antitoxin“ durch den Verdauungskanal nicht zerstört wird. Dieses Antitoxin hält Verf. für identisch mit den „Kondensatoren“ der Epithelzellen der tubuli contorti. Er hat mit Mazerationen, die täglich frisch und unter bestimmten Vorsichtsmassregeln hergestellt werden müssen, sehr gute Erfolge bei verschiedenen Nierenerkrankungen erzielt. Es wird schnelle und sehr intensive Diurese hervorgerufen und bei genügend langer Anwendung die normale Urinabsonderung wieder hergestellt. Dabei wird die erkrankte Niere nicht geschädigt, im Gegenteil Albuminurie zum Verschwinden gebracht. Länger als 10 Tage hintereinander darf diese Medikation aber nicht angewendet werden, ohne dass ein Zwischenraum von 4—5 Tagen eingeschaltet wird. Sonst treten übelriechende Schweissausbrüche und Hauterscheinungen, auch Magenstörungen, zuweilen mit Schwindel und Erbrechen, ein. L. Spiegel.

999. Busscher. — *„A propos d'opothérapie rénale.“* La Belgique Méd., 1904, No. 4.

Mit Brown-Séquard nimmt der Verf. an, dass die Niere ebenso wie die anderen Drüsen des Organismus eine innere Sekretion haben. Der Ausfall dieser Sekretion der Niere bringt die Symptome der Urämie hervor, die nicht verschuldet wird dadurch, dass toxische Substanzen infolge der Anurie zurückgehalten werden, sondern gewisse chemische Stoffe, welche von der Niere sezerniert werden, dem Blute während eines urämischen Anfalles fehlen. Dafür spricht auch die Tatsache, dass das urämische Blut für Hunde keine toxischen Eigenschaften besitzt. Danach werden drei Typen einer fehlerhaften Nierensekretion unterschieden:

1. Fehlen der inneren und äusseren Sekretion (z. B. Exstirpation beider Nieren),
2. Fehlen der inneren Sekretion (Nephritis),
3. Ausfall der äusseren Sekretion, während die innere fortbesteht (Anuria hysterica, calculosa).

Auf Grund dieser Anschauung wurden nach dem Vorbild anderer Forscher Versuche angestellt, Nephritikern Nierensubstanz in verschiedener Form darzureichen, Versuche, welche von Erfolg gekrönt zu sein schienen. Kochmann-Gand.

1000. Bigart. — *„Oedèmes par ligature des uretères et injection intraveneuse d'ovalbumine.“* Soc. Biol., 56, 57 (22. I.).

Ligatur allein bewirkt bei Kaninchen keine Oedeme, wohl aber darauf folgende Injektion von Eiereiweiss. O.

1001. D'Ormea, A. e **Maggiotto**, F. (Landesirrenanst., Ferrara). — *„Ricerche sul ricambio materiale nei dementi precoci. I. La eliminazione del bleu di metilene e del ioduro di potassio per via renale.“* (Stoffwechseluntersuchungen bei Dementia praecox. I. Die Ausscheidung des Methylenblaus und des JK durch die Nieren.) Rif. med., 5, 1904.

Bei Dementia praecox beginnt die Methylenblauausscheidung später als in der Norm, das Maximum an Intensität wird später erreicht, die Gesamtdauer der Ausscheidungsperiode ist gegen die Norm verlängert (im Mittel 120 Stunden).

Zwischen den drei Varietäten von Dementia praecox wurden Unterschiede bezüglich des zeitlichen Auftretens und der Dauer der Ausscheidung gefunden.

Die Ausscheidung des JK weist ähnliche Abweichungen von der Norm auf. (Autoreferat) Ascoli.

1002. Long, J. H. (Northwestern Univ., Chicago.) — *The electrical conductivity of urine in relation to its composition.*“ *II. Mitteilung.* „*Die Leitfähigkeit von gemischten Lösungen.*“ Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 26, p. 93—105, 1904. cfr. B. C., I, No. 1502.

Die Leitfähigkeitswerte, welche Hantzsch für $CO(NH_2)_2$ enthaltende NaCl-Lösungen gefunden hat, stimmen nicht gut überein. Die Abweichungen sind anscheinend auf den Gebrauch unreinen $CO(NH_2)_2$ zurückzuführen.

Verf. hat daher von neuem die Leitfähigkeit von NaCl-Lösungen bestimmt, welche $(NH_4)_2SO_4$, $HNa_2PO_4 \cdot 12H_2O$ und $CO(NH_2)_2$ enthalten. Die berechneten Zahlen stimmen mit den durch Versuche gefundenen überein.

Es wäre von grosser Wichtigkeit, einen konstanten Wert zu erhalten, mit Hilfe dessen man die Leitfähigkeit des Harnes berechnen könnte, ohne den Einfluss des NaCl mit einzuschliessen.

Vergleich der berechneten und beobachteten Leitfähigkeiten						Endgültig berechnete Leitfähigkeit			
NaCl Gramm pro Liter	$(NH_4)_2SO_4$ Gramm pro Liter	$HNa_2PO_4 12H_2O$ Gramm pro Liter	K vom η des NaCl und Totalen Δ	K vom η des $(NH_4)_2SO_4$ und Totalen Δ	K vom η des $HNa_2PO_4 12H_2O$ und Totalen Δ	Gesamtwerte des K	Einfluss des $CO(NH_2)_2$	K Corrigiert	K Gefunden
18	0,9	2	0,02702	0,00115	0,00060	0,02877	0,00005	0,02872	0,02878
18	1,8	4	0,02686	0,00228	0,00119	0,08088	0,00009	0,08024	0,08031
18	8,6	8	0,02665	0,00446	0,00282	0,08848	0,00019	0,08824	0,08808
18	5,4	12	0,02684	0,00655	0,00887	0,08620	0,00028	0,08598	0,08559
18	7,2	16	0,02600	0,00860	0,00488	0,08898	0,00088	0,08860	0,08811
18	9,0	20	0,02560	0,01060	0,00530	0,04150	0,00047	0,04108	0,04052

Meyer, New-York.

1003. Gualdi, C. (Med. Klinik, Perugia [Prof. Zagari]). — „*La diazoreazione gialla.*“ (Die gelbe Diazoreaktion.) Rif. med., XIX, 27.

Die gelbe Diazoreaktion wird bei der croupösen Pneumonie und bei Fäulnisprozessen im Darme beobachtet; im ersteren Falle zeigt sie den regelmässigen Verlauf des Krankheitsprozesses oder das Bevorstehen der Krise an. Wahrscheinlich hängt sie mit dem Eiweisszerfalle zusammen, jedenfalls ist sie an das Vorhandensein von Phenolgruppen gebunden; mithin kann dieselbe einerseits durch Zusatz von Carbolsäure zum Harne künstlich hervorgerufen werden, andererseits aber auch zum Nachweise von Carbolsäure im Harne verwendet werden. Autoreferat (Ascoli).

1004. Porcher, Ch., Lyon. — „*Sur la réaction de l'urine de vache.*“ Soc. Biol., 56, 37 (15. I.).

Der Harn der Bovideen (Katheterentnahme) ist n i c h t sauer (cfr. B. C., II, H. 7, No. 606). O.

1005. Kube, N. — „*Die Kryoscopie des Harnes der kleinen Kinder.*“ Bericht des IX. Pirogoffschen Kongresses zu St. Petersburg. Lief. II, p. 45.

Der Gefrierpunkt des Harnes der Säuglinge sinkt allmählich mit dem Alter, was auf allmähliche Steigerung des Stoffwechsels im kindlichen Organismus deutet. Bei Fütterung des Kindes mit gemischter Kost sinkt der Gefrierpunkt bedeutend, und vom dritten Jahr ab ist er an der Grenze des Minimums für Harn der erwachsenen Leute.

Beim Übergang des Kindes von Muttermilch auf Kuhmilch sinkt der Gefrierpunkt bedeutend. Das hängt aber nicht von verschiedener Molekularkonzentration der Nahrung ab, da die Molekularkonzentration der Kuhmilch kleiner ist als die der Frauenmilch.

Die Molekularkonzentration des Harns ist bei Nacht grösser als am Tage. Die verschiedenen Prozesse, die während 24 Stunden langen Stehens im Harn vorkommen, machen bei der Gefrierpunktsbestimmung einen Fehler von ca. 0,05 °. B. Slowtzoff, Petersburg.

1006. v. Moraczewski, W. (Karlsbad). — „*Über Ausscheidung von Oxalsäure, Indican und Aceton bei Diabetes unter dem Einfluss der Nahrung.*" Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 51, H. 5—6 (Febr.).

Die Versuche wurden an drei Fällen angestellt, wovon einer ein geheilter leichter Diabetes mit einer Toleranz gegen ca. 100 gr Kohlehydrate, zwei andere schwere Diabetes waren.

Es wurden an je drei Tagen abwechselnd gemischte Kost, vorwiegend Fleisch-, vorwiegend Fettnahrung gereicht, und während der ganzen Zeit neben Stickstoff, Ammoniak, Chlor und Phosphor, Oxalsäure, Schwefelsäure (aromatische und mineralische), Indican und Aceton bestimmt.

Die Acetonbestimmung geschah nur in einem Falle, wobei auch Vegetabilientage etc. zur Beobachtung kamen.

Im grossen und ganzen wurde beobachtet, dass nach Fleischzusatz sowohl Indican wie Oxalsäure eine Zunahme erfahren, welche nach Fettzusatz stets noch deutlicher wurde. Das gleiche Verhalten zeigte das Aceton und die gebundene Schwefelsäure. Nur einmal wurde beobachtet, dass Fettzusatz keine Steigerung nach sich zog.

Ebenso blieb einmal die Oxalsäuresteigerung bei Fleischzusatz aus.

Kohlehydrate bewirkten stets eine Abnahme der genannten Bestandteile, ebenso vegetabilische Kost. Autoreferat.

1007. Rosenfeld, Fritz (I. Med. Klinik, Berlin). — „*Die Indolbildung beim hungernden Kaninchen.*" Hofm. Beitr. zur chem. Physiol., Bd. V, p. 84—94 (Febr.), S.-A.

Rosenfeld prüfte zuerst die verschiedenen Indolreaktionen auf ihre Schärfe. Die Legalsche Probe versagte bei einer Verdünnung von 1 : 100000 ganz; die Nitrosoindolreaktion ist noch bei 1 : 200000 zu erkennen; Rosenfeld gibt noch eine Modifikation an, die er gefunden hat, durch welche man mit Hilfe dieser Reaktion noch Indol in Verdünnungen von 1 : 1000000 bis 1 : 1200000 sicher nachzuweisen vermag. Diese Modifikation besteht in einem Ausschütteln des gebildeten roten Farbstoffes mit Amylalkohol. Die Ehrlichsche Reaktion gibt noch eine deutliche Rotfärbung bei einer Verdünnung von 1 : 400000 bis 1 : 500000, ebenso den charakteristischen Streifen im Spektrum.

Die unterste Grenze für den Nachweis von den Fäzes zugesetzten Indol liegt bei 0,05 mg, zugefügt zu 200 cm³ Kot + Wasser. Die Nitrosoindolreaktion ist bei dieser Verdünnung aber nicht nur in den ersten 10 cm³ des Destillats deutlich, sondern auch in der zweiten und dritten. Dagegen

lässt sich das den Organen zugesetzte Indol in den für die Vorgänge im Tierkörper in Betracht kommenden Mengen nicht nachweisen. Durch diese Tatsache wird nach Ansicht des Verf. der Vorwurf entkräftet, der ihm gemacht wurde, dass er und Blumenthal von einer Indolentstehung aus Körpereiweiss erst hätten sprechen dürfen, nachdem Indol in den Organen und Muskeln nachgewiesen war.

Bei seinen Versuchen fand der Verf., dass von 36 Kaninchen 31 in allen Stadien der Ernährung und des Hungers Indol im Darminhalt vermissen liessen und nur fünf geringe Mengen von Indol im Darminhalt aufwiesen. Die Untersuchungen des Harnstickstoffes und Harnindicans bei hungernden Tieren ergaben, dass Stickstoffzerfall und Ausscheidung von Indican nicht Hand in Hand gehen. Gut genährte Kaninchen schieden, trotzdem sie mit frischem Darminhalt eines eben getöteten Kaninchens genährt wurden, kein Indican im Harn aus.

Wurde Kaninchen Phlorizin injiziert, so trat an dem Tage nach der Injektion neben der Vermehrung des ausgeschiedenen Stickstoffes eine Indicanurie auf.

Kaninchen, welchen Tryptophan mittelst Schlundsonde beigebracht wurde, schieden kein Indican aus. Verf. ist daher in Übereinstimmung mit Ellinger der Ansicht, dass das Indol beim Abbau von Eiweisskörpern im Organismus des Kaninchens nicht durch die Zwischenstufe des Tryptophans entsteht, während die Bildung von Indol aus Tryptophan durch Bakterieneinwirkung auf Grund der Versuche von Hopkins ausser Zweifel steht.

G. Peritz.

1008. Gröber, A. — *„Ein Fall von Indigurie mit Auftreten von Indigorot im frisch gelassenen Harn."* Münch. Med. Woch., No. 2, 1904.

Bei einem Mädchen von 14 Jahren, welches mehrmals an Polyarthritis und Endocarditis gelitten hatte, trat Nephritis auf. Drei Monate vor dem Tode wurde der Harn dunkelrosarot. Die üblichen klinischen Blutproben waren negativ, ebenso die Diazo- und Indicanreaction. Der Farbstoff liess sich direkt durch Ausschütteln mit Chloroform und Äther aus dem Harn gewinnen. Er zeigte alle Reaktionen des Indigorotes, ebenso entsprach das Spektrum der Lösung dem des Indigorotes. Gröber betont noch, dass in seinem Fall, im Gegensatz zu dem von Rosin zitierten Autoren, eine Cystopyelitis nicht vorhanden, dass sich ferner der Farbstoff nicht erst bei längerem Stehen des Harns als Indigorot abschied, sondern im frisch entleerten Harn bereits frei suspendiert vorhanden war bei schwach saurer Reaktion des Urins. G. Peritz.

1009. Schittenhelm, A. und Schröter, F. — *„Über die Spaltung der Hefenukleïnsäure durch Bakterien. III. Mitteilung."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 40, p. 70 (Dez.).

Die Verff. hatten in Mitteilung II die Beobachtung gemacht, dass bei den Versuchen mit Bact. coli und mit dem Bakteriengemisch aus Fäzes eine deutliche Gasentwickelung eintrat, wodurch sich ihnen die Vermutung nahelegte, dass es sich um gasförmige Zersetzung der Nährsubstanz handeln möchte. Sie konstruierten sich daher einen Apparat (Abbildung im Original), welcher ein bestimmtes Luftvolum einschloss und ermöglichte, bei Entwickelung von Gasen dieselben ohne grössere Druckschwankungen aufzufangen.

Die Versuche ergaben, dass bei der Spaltung der Hefenukleïnsäure durch Bakterien, speziell Koli, freier N abgespalten

wird. Da der Nährboden von vornherein weder Nitrate noch Nitrite enthielt und auch im Verlauf des Versuches solche nicht gebildet wurden (negativer Ausfall der Diphenylaminreaktion), so muss angenommen werden, dass nicht nur Nitrate und Nitrite, sondern auch andere Körper (Amido- und Imidogruppen) befähigt sind, ihren Stickstoff unter bakteriellem Einflusse als solchen abzugeben. Der Stickstoff ist dabei als echtes Sekret der Bakterienzelle aufzufassen.

Die CO_2 ist zum Teil Produkt der bakteriellen Atmung; in den mit Glyzerin angesetzten Versuchen aber verdankt der grössere Teil der CO_2 seine Bildung der Zersetzung des Glyzerins.

Autoreferat (Schittenhelm).

1010. Schittenhelm, A. und **Schröter,** F. — *„Gasbildung und Gasatmung von Bakterien."* Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 35, S. 146 (Dez.). (Vgl. auch das vor. Ref.)

Verf. stellten Versuche über die Gasatmung von Bact. coli comm. an in einem selbstkonstruierten Apparat (Abbildung s. im Original). Sie berechneten daraus den respiratorischen Quotienten $\left(\frac{\text{erzeugte } CO_2}{\text{verbrauchte } O}\right)$. Derselbe hielt sich zwischen 0,71 und 0,78. Es zeigte sich also, dass die Bakterien (wenigstens ein und dieselbe Spezies) unter denselben Umständen denselben Atmungsquotienten unabhängig vom Nährboden aufweisen und dass dieser Quotient dem Atmungsquotienten höher organisierter Lebewesen recht nahe kommt.

Autoreferat (Schittenhelm).

1011. Oppenheimer, Carl. — *Angebliche Stickstoffgärung durch Fäulnisbakterien."* Zeitschr. f. physiol. Chem., 41, 3 (März).

O. unterwirft die in den vorigen Referaten besprochenen Arbeiten von Schittenhelm und Schroeter einer scharfen Kritik. Bezüglich der ersten Gasanalyse, die eine erhebliche N-Entwickelung beweisen soll, weist er nach, dass sie völlig falsch berechnet ist. Aus den eigenen Zahlen der Verf. berechnet er einen Gehalt von 14,66 $^0/_0$ N bei 8,4 $^0/_0$ O, d. h. sogar weniger als dem O-Gehalt entspricht. Bei den beiden anderen angegebenen Gasanalysen haben Sch. und Schr. einen groben Fehler insofern gemacht, als sie den vorhandenen Wasserstoff übersehen und als Stickstoff berechnet haben. Sie haben nämlich zu ihrem Gas sehr viel O zugesetzt, und aus dem Ausbleiben der Explosion die Abwesenheit von H geschlossen, während erst das Ausbleiben einer Kontraktion nach Explosion mit Hilfe von Knallgas dies hätte erweisen können.

Die Analysen von Sch. und Schr. sind also wertlos. Für eine N-Bildung durch Bakteriengärung ohne Anwesenheit von Nitriten ist bisher kein Beweis geführt.

Autoreferat.

Fermente, Toxine, Immunität.

1012. Hekma, E. (Physiol. Institut Groningen). — *„Sur l'influence des acides sur le dégagement de la Trypsine du Trypsinogène."* (Über den Einfluss von Säuren auf die Bildung des Trypsins aus Trypsinogen.) Journ. de physiol. et de path. générale, 1904, No. 1.

Die herrschende Ansicht, dass die Trypsinogenumwandlung durch Säuren zustande gebracht werden kann, erwies sich als eine irrtümliche. Dieser Prozess wird im Gegenteil von den Säuren gehemmt, und zwar schon in sehr schwachen Konzentrationen (z. B. Salzsäure 0,1 $^0/_0$). Es

kamen zur Untersuchung: Salzsäure, Essigsäure, Milchsäure und Buttersäure. Während also den Säuren jeder fördernde Einfluss auf die Trypsinogenumwandlung abgesprochen werden muss, bekommt der Darmsaft womöglich noch eine grössere Bedeutung für die Trypsinogenumwandlung im Darmkanale. (Die Feststellung dieser Tatsache hat wohl auch ein allgemeineres Interesse, indem daraus folgt, dass der Satz, den Säuren sollen zymogenumwandelnde Eigenschaften zukommen [zymoplastische Eigenschaften im Sinne Dastres] nicht als allgemein gültig angesehen werden darf).

Autoreferat.

1013. **Levene,** P. H. (Path. Lab., New York State Hosp.). — *„The end-products of tryptic digestion of gelatine.“* Rep. of proc. of the Amer. physiol. soc., Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903.

Diese Arbeit betrifft die Zusammensetzung des Peptons gegenüber der des Naturproteïds und der Proteose. Es wurde gefunden, dass das Gelatosemolekül mehr Glycocoll enthält, als dasjenige der Gelatine. Gelatinepepton enthielt eine geringere Menge Glycocoll, als Gelatose. Um diese Befunde zu erklären, wurden darauf die kristallinischen Produkte der Verdauung näher untersucht. Es wurden gefunden: Glycocoll in sehr grossen Mengen, Leuzin, Glutaminsäure in geringerer Menge, Phenylalanin und eine Substanz, die dieselbe Zusammensetzung aufweist, wie inaktive Pyrrolidincarbonsäure. Das Kupfersalz hatte nicht dasselbe Aussehen, wie das der Pyrrolidincarbonsäure.

Burton-Opitz.

1014. **Malfitano,** G. (Inst. Pasteur). — *„Tubes de mette d'albumine et de gélatine gradués et stériles.“* Soc. Biol., 56, 33 (15. I.).

Seine Mett-Röhrchen sind bei Ruelle, Paris 8 rue de Pontoise zu haben.

O.

1015. **Browne,** C. A. Jr. — *„The enzyms of the sugar cane.“* Louisiana Stat. Bull. 75, Ser. II.

Verf. fand an Enzymen im Zuckerrohr eine Katalase, eine Oxydase und eine Peroxydase. Die beiden ersteren waren immer, die letztere nur manchmal enthalten.

Heinrich Stern.

1016. **Jones,** W. (Johns Hopkins Univ.). — *1. „On the enzyme of the thymus, 2. On the enzyme of the suprarenal gland.“* Proc. of the Amer. physiol. society, Philadelphia, Dec. 29—30th, 1903 (Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 6, p. 24 and 25).

Im Thymus, sowie in der Nebenniere befindet sich ein Enzym, welches die Nukleoproteïde der Drüsen in Phosphorsäure und Xanthinbasen spaltet. Die auf diese Weise erhaltenen Xanthinbasen sind nicht identisch mit denen, welche man durch Kochen der Nukleoproteïde mit verdünnten Säuren erhält.

Burton-Opitz.

1017. **Van Slyke,** L. L., **Harding,** H. A. und **Hart,** E. B. (N. Y. Agr. Exp. Sta.). — *„Rennet enzyme as a cause of chemical changes in the proteïds of milk and cheese.“* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 25, p. 1243 bis 1256, 1903.

Die Arbeit befasst sich mit der proteolytischen Wirkung des Labs während des Käsereifens. Wenn keine Säure zugegen ist, bleibt die proteolytische Wirkung aus. Lab und käufliches Pepsin besitzen eine identische proteolytische Wirkung. Wenn dagegen Säure vorhanden ist, bildet sich zuerst Paranucleïnmonolactat und dann, infolge proteolytischer Spaltung, gewisse lösliche Stickstoffverbindungen, welche meistenteils aus Paranucleïnen,

Kaseosen und Peptonen bestehen. NH_3 entsteht gar nicht, andere Amidokörper nur in sehr geringen Mengen.

Der spezielle Einfluss des Labs bei der Käsereifung kann mit dem einer Pepsinverdauung verglichen werden.

Durch die Wirkung des Labs allein erhält der Käse nicht seinen Wohlgeschmack, diese Eigenschaft muss daher auf andere Faktoren zurückgeführt werden. Meyer, New York.

1018. **Van Slyke**, L. L. und **Hart**, E. B. (N. Y. Agr. Exp. Sta.). — „*Chemical changes in cheese ripening as affected by different conditions.*" Amer. Chem. Journ., Bd. 31, p. 45—61, 1904.

Eine eingehende Studie über die Bedingungen, welche das Reifen des Käses beeinflussen. Die Arbeit eignet sich kaum für ein kurzes Referat. Meyer, New York.

1019. **Bordet** et **Gengou**. — „*Contribution à l'étude de la coagulation du sang.*" Société medico-chirurgicale du Brabant, 29. Dez. 1903.

Die angestellten Experimente zeigen, dass der Kontakt des Blutes mit leicht benetzbaren Gefässen, z. B. Glas, die Produktion von Fibrinferment beschleunigt, selbst ohne jede Intervention der Zellelemente des Blutes. Der Grund, weshalb in paraffinierten Gefässen eine Gerinnung nicht eintritt, ist der, dass eine Produktion des koagulierenden Prinzips fehlt; setzt man solchem Blut Fibrinferment zu, so koaguliert es sofort. Blut, in Zink-, Eisen- oder Magnesiumgefässen aufbewahrt, zeigt ebenfalls keine Gerinnungserscheinungen, wahrscheinlich, weil chemische Verbindungen, welche das Plasma mit diesen Metallen bildet, die Produktion oder die Wirksamkeit des Fibrinfermentes hindern.

Die Hemmung der Blutgerinnung durch Magnesiumsulfat etc. ist in der Weise zu erklären, dass diese Salze das Fibrinferment oder die fibrinogene Substanz an sich reissen und so gewissermassen durch eine molekuläre Adhäsion das gerinnungsbildende Prinzip unwirksam machen.

Die gerinnungshemmende Wirkung der oxalsauren Alkalien erscheint durch die Tatsache plausibel, dass diese Salze den Kalk, welcher zur Produktion des Fibrinfermentes nötig ist, ausfällen. Kochmann-Gand.

1020. **Bordgnow-Beresowskii**. — „*Zur Frage über die Bedeutung der Oxydasen des Mundes und speziell der Speicheloxydase.*" Bericht des IX. Pirogoffschen Kongresses zu St. Petersburg, Lief. III, p. 30.

Im Speichel des gesunden und kranken Menschen kann man immer Oxydasen finden, die im Organismus des neugebornen Kindes vorhanden sind und deren Menge beim älteren bedeutend kleiner wird. Bei den Erkrankungen der oberen Luftwege und des Mundes wird die Menge der Oxydase nicht besonders geändert. Die Neubildungen und die normalen Gewebe verhalten sich zur Speicheloxydase ganz verschieden.

B. Slowtzoff, Petersburg.

1021. **Tarugi**, N. (Inst. f. pharmaz. Chem., Pisa [Prof. Tarugi]). — „*Osservazioni e studi intorno alla reazione di Van Deen.*" (Bemerkungen und Studien über die Van Deensche Reaktion.) Gazz. Chim. Ital., 1903, P. II, fasc. III.

Einige Oxydasen, z. B. jene aus Weizen-, Korn und Roggenmehl dargestellten verlieren durch 25 Minuten langes Erwärmen auf 75° die Fähigkeit Guajaktinktur direkt zu färben; wird aber den so behandelten Oxydasen ausser der Guajaktinktur auch abgestandenes Terpentinöl hinzugefügt, so

tritt die Blaufärbung sofort auf. Genau so verhält sich auch die vom Verf. im Eiereiweiss nachgewiesene Oxydase. Auch viele aldehydartige Substanzen, einige Anhydride, verschiedene Salzlösungen (z. B. Lösungen von arseniger Säure und arsenigsauren Salzen etc.) sind imstande durch Vermittelung abgestandenen Terpentinöls die Guajaktinktur blau zu färben. Es können demnach alle diese Substanzen die Van Deensche Reaktion vortäuschen, eine Tatsache, die für die gerichtliche Medizin ein nicht geringes Interesse bietet. Ascoli.

1022. Ulpiani, C. (Chem. Inst., Rom [Prof. Paternò]). — *„Sul batterio dell'acido urico."* (Über das Harnsäurebakterium.) Gazz. chim. ital., 33, II, 1903.

Züchtung des Harnsäurebakteriums und Beschreibung seiner morphologischen und kulturellen Eigenschaften. Ascoli.

1023. Omelianski, W. (Inst. f. exper. Med. St. Petersburg). — *Über die Zersetzung der Ameisensäure durch Mikroben."* Centrbl. f. Bact., (2), XI, 177, 256, 317.

Bei der Vergärung organischer Substanzen entstehen grosse Mengen von Fettsäuren. Da dieselben im Erdboden nicht gefunden werden, so müssen sie durch die Tätigkeit von Mikroben einer weiteren Zersetzung anheimfallen, bei Luftzutritt werden es vorwiegend Schimmelpilze, bei Luftabwesenheit hauptsächlich Bacterien sein. O. hat das Schicksal der einfachsten fetten Säure, der Ameisensäure verfolgt, deren bacterielle Zersetzungsprodukte übrigens schon wiederholt untersucht worden sind. Als bacterienhaltiges Material wurde alter Pferdedünger verwendet. In eine Lösung von 2 % ameisensauren Kalk, 0,2 % Pepton in Leitungswasser gebracht, ruft derselbe nach 1—2 Wochen eine Gärung unter Gasentwickelung hervor. Aus dem Material wurde der Gärungserreger, das Bacterium formicicum, isoliert. Es stellt kurze, sporenlose, bewegliche Stäbchen vor, welche fakultativ anaërob sind und dem Bact. coli und dem Bacillus methylicus (Löw) nahe zu stehen scheinen. Ein Versuch lehrte, dass es mit letzterem nicht identisch ist. Der ameisensaure Kalk zersetzt sich nach der Gleichung

$$Ca(CHO_2)_2 + H_2O = CaCO_3 + CO_2 + 2H_2.$$

Erhebliche Mengen Ameisensäure bleiben unvergoren. Der Versuch, andere fette Säuren mit dem Bact. zu vergären, schlug fehl, dagegen vergärt eine Anzahl höherer Alkohole und Kohlehydrate. Polysaccharide werden nicht angegriffen, dagegen Glykose, Galactose, Milchzucker, Mannit, Dulcit, Arabinose, Maltose. Bei der Vergärung des Mannits entstehen Kohlensäure, Wasserstoff, Aethylalkohol, Ameisensäure, Essigsäure und viel Milchsäure, je nach den Versuchsbedingungen links Milchsäure oder inaktive. Dulcit liefert ausser diesen Produkten noch Bernsteinsäure. Während sich aus Glukose Linksmilchsäure bildet, entsteht aus Milchzucker inaktive Säure. Emmerling.

1024. Omelianski, W. (St. Petersburg). — *„Über die Trennung der Wasserstoff- und Methangärung der Cellulose."* Centrbl. f. Bact., (2), XI, 369. (Jan.).

Die Vermutung, welche Verf. in seinen früheren Arbeiten über die Cellulosegärung (cfr. B. C., I, 316) aufgestellt hatte, dass die beiden Gärungserscheinungen, nämlich die Wasserstoff- und die Methangärung auf verschiedener Wachstumsenergie der beiden verschiedenen

Bacterienarten beruhen, hat sich bestätigt. Durch Erhitzen der verschiedenen Abimpfungen erhält man die Wasserstoffgärung, ohne Erhitzen die Methangärung. Verf. ist sich wohl bewusst, dass hierbei mancherlei unerklärt bleibt. Wenn auch wegen der grösseren Wachstumsenergie die Methangärung sich rascher entwickelt als die Wasserstoffgärung, so bleibt doch unverständlich, dass sich allmählich nicht auch letztere geltend macht, da ihre Erreger doch massenhaft vorhanden sind. Ebenso kann, wenn noch Keime der Methangärung lebend sind, nicht erklärt werden, warum trotzdem reine Wasserstoffgärung auftritt. Schliesslich betont Verf., dass die Wasserstoffgärung in den Kolben bei den früheren Versuchen Platz griff, welche mit erhitztem, aber jungem Impfmaterial versehen waren; älteres Material rief die Methangärung hervor. Emmerling.

1025. **Rehns**, Jules. — „*Action des vapeurs de formol sur divers anticorps et antigènes à l'état sec.*“ Soc. Biol., 56, 64 (22. I.).

Verschiedene Toxine und Antitoxine (Ricin, Diphtherie, Tetanus) werden in trockenem Zustande durch Formalindämpfe völlig inaktiviert. O.

1026. **Remlinger**, P. — „*Absorption du virus rabique par la muqueuse pituitaire.*“ Soc. Biol., 56, 41 (15. I.). O.

1027. **Celli**, A. und **De Blasi**, D. (Wutschutzabt. des Hyg. Instituts, Rom [Prof. Celli]). — „*Ist das Wutgift filtrierbar? Vorläufige Mitteilung.*“ Dtsch. Med. Woch., 1903, No. 50.

Verff. arbeiteten mit Strassenvirus und fixem Virus. Der mit der Buchnerschen Presse aus dem Hirn und Rückenmark ausgedrückte Saft wurde, event. nach Verdünnung, durch die gewöhnlichen kleinen Berkefeldschen Kerzen bei Zimmertemperatur und bei einem Drucke von 570 mm filtriert, von dem Filtrate $^1/_4$—$^1/_2$ cm^3 Hunden und Kaninchen subdural injiziert. Es ergab sich, dass sich das Lyssavirus wie ein filtrierbares Virus verhält, doch starben eine grosse Anzahl von Tieren in verschiedenen Zeiträumen ohne ausgesprochene Tollwuterscheinungen; im Ammonshorn eines der Hunde und eines der Kaninchen, die mit filtriertem Virus behandelt waren, gelang es die von Negri beschriebenen Körper nachzuweisen. Ascoli.

1028. **Randolph**, Rob. L. — „*Die Rolle der Toxine bei Augenentzündungen.*“ Bulletin of the Johns Hopkins Hospital; Bd. XIV, No. 144—145, ref. nach Centralbl. f. prakt. Aughkde, 1904 (Jan.).

Verf. experimentierte mit zahlreichen Kaninchen und erzielte folgende Ergebnisse:

1. Einträufelung der Bakterientoxine in den Bindehautsack führte nur ein Mal zu conjunctivalen Reizerscheinungen, die übrigen 39 Fälle blieben unbeeinflusst.
2. Subconjunctivale Injektion der Toxine ergab in allen 39 Fällen starke Conjunctivitis mit Schwellung des Oberlids und Oedem der Bindehaut.
3. Nach Injektionen in die vordere Kammer erfolgte pericorneale Rötung, Trübung des Kammerwassers und Iritis; nach 7 Tagen waren die Augen wieder normal.
4. Studien der Flora der Bindehaut beim Kaninchen zeigten, dass diese nie bakterienfrei ist.

Es ist also:

a) die normale Conjunctiva auch nach stundenlanger Einwirkung von Bakterientoxinen unbeeinflusst,

b) die Einspritzung derselben Toxine unter die Bindehaut oder in die vordere Augenkammer von lokaler Entzündung gefolgt, deren Ex- und Intensität bis zu gewissem Grade von der Art des Toxins abhängt, z. B. bei Bacterium coli, Gonococcus und Diphtheriebazillen am stärksten ist. Es zeigte sich ferner die Fähigkeit der Toxinerzeugung bei solchen Bakterien, denen man sie früher absprach, so dass für ihre Feststellung die intraoculare oder subconjunctivale Injektion von Bakterienfiltraten wertvoll erscheint.

Kurt Steindorff.

1029. Arrhenius, Svante. — *„Die Anwendung der physikalischen Chemie auf die Serumtherapie."* Vortrag, gehalten im Kaiserl. Gesundheitsamte zu Berlin, am 22. Dez. 1903. Mitt. Kais. Ges.-Amt. S.-A.

Zunächst gibt Verf. einen kurzen Bericht über die Anwendung des Guldberg-Waageschen Gesetzes auf die Bindungsverhältnisse des Tetanolysins mit seinem Antitoxin, worüber B. C., I, No. 1836 berichtet ist.

Dann folgt als neu die Reaktionsgleichung der Agglutinine. Es gilt das Gesetz

$$\frac{(\text{Menge des gebundenen Agglutinins})^3}{(\text{Menge des freien Agglutinins})^2} = \text{Constante},$$

woraus folgt, dass das Molekulargewicht des an die Bakterien gebundenen Agglutinins $1^1/_2$ mal so gross ist, als das des freien Agglutinins.

Bei den Hämolysinen gilt im allgemeinen:

$$(\text{Amboceptor}) \times (\text{Complement}) = K \times (\text{Hämolysin}).$$

Das durch Injektion von Complement erhaltene „Anticomplement" ist richtiger als „Antilysin" zu bezeichnen, weil es sich nicht mit dem Complement, sondern mit dem Hämolysin zu einer nicht hämolytisch wirkenden Verbindung paart. Der Amboceptor bindet sich an die roten Blutkörperchen nach demselben Gesetz, wie ein Agglutinin an Bakterien.

Bezüglich der Angaben von Madsen (B. C., II, No. 297) über das Vorhandensein eines Prototoxoids in alten Diphtheriegiften gibt Verf. als neuen Befund, dass eine neue Berechnung der alten die Existenz des Prototoxoids sehr zweifelhaft gemacht hat.

Die zerstörende Wirkung der Säuren auf Tetanolysin erfolgt mit einer Geschwindigkeit, welche allein von der Konzentration der H-Ionen abhängt.

Wenn man Tetanustoxin mit Salzsäure versetzt, so verliert es bedeutend an Giftigkeit. Wenn die Säure aber vor der Injektion neutralisiert wird, so wird das Gift „revivifiziert." Dieser schon früher bekannte Versuch beruht darauf, dass die Säure bei der Körpertemperatur nach der Injektion mit grosser Geschwindigkeit das Gift zerstört.

Die Tetanusversuche am Frosch, welche darin bestehen, dass ein Toxin-Antitoxingemisch für einen kalt gehaltenen Frosch ungiftig, für einen warm gehaltenen Frosch giftig ist, beruht auf der vermehrten Dissoziation der Toxin-Antitoxinverbindungen in der Wärme. L. Michaelis.

1030. Arrhenius, Svante. — *„Zur physikalischen Chemie der Agglutinine."* Zeitschr. f. physik. Chemie, 46 (Jubelband für Ostwald), p. 415.

Verf. unterzog die Messungen von Eisenberg und Volk (Zeitschr. f. Hyg., 40, p. 155, 1902) über die Absorption des Agglutinins durch

Typhusbazillen einer Rechnung. Diese Autoren hatten variierte Mengen von Typhusbazillen (agglutinabler Substanz) und Agglutinin auf einander einwirken lassen und die abgeheberte klare Flüssigkeit auf ihren noch vorhandenen Agglutiningehalt geprüft, indem sie feststellten, bis zu welcher Verdünnung diese noch Agglutinationsvermögen zeigte. A. findet nun, dass bei konstanter Bakterienmenge die Menge B des freien Agglutinins und die Menge C des gebundenen Agglutinins die Beziehung zeigen

$$C = \text{konst.}\ B^{\frac{2}{3}}$$

Bezüglich der Wirkung künstlich durch Erhitzen, Formol etc. abgeschwächter Agglutinine reichen die vorliegenden Untersuchungen zur Aufstellung einer ähnlichen Gesetzmässigkeit noch nicht aus. Das obige Gesetz gilt für Pferde-, Ziegen- und Kaninchenserum; für Typhus- und Choleraagglutinin. Die verschiedenen Sera haben nicht nur verschiedene Agglutinationswerte, sondern auch verschiedene Konstanten.

Variiert man auch die Menge der Bakterien (A), so gilt die Gleichung

$$\frac{C}{A} = KB^{\frac{2}{3}}$$

d. h. es tritt nicht die absolute Menge des gebundenen Agglutinins in die Gleichung, sondern nur dessen Konzentration in seinem „Lösungsmittel", den Bakterien. Durch die Erkenntnis dieser Gleichgewichtsbedingungen wird die Annahme, dass das Agglutinin aus einer Reihe bindungsfähiger Stoffe mit verschieden grosser Affinität besteht, überflüssig, wenn auch die Möglichkeit, dass das Agglutinin ein Gemisch mehrerer wirksamer Körper sei (Joos), nicht geleugnet werden soll. L. Michaelis.

1031. **Manwaring,** W. H. (Path. Lab., Univ. of Chicago). — *„The action of certain salts on the complement in immune serum."* Journ. of Infectious Diseases, Bd. I, No. 1, p. 112—126.

Gewisse Salze, einschliesslich $CaCl_2$, $BaCl_2$, $MgCl_2$, Na_2SO_4, $Na_2C_2O_4$ und $Na_2C_2H_4O_6$, besitzen die Eigenschaft, die hämolytische Wirkung künstlich immunisierten Ziegenserums auf die Blutkörperchen des Hundes bedeutend herabzusetzen oder gar gänzlich aufzuheben. Diese Salze verursachen jedoch keine Veränderungen in den Blutzellen oder in dem Ambozeptor, welche auf den hämolytischen Prozess störend einwirken könnten. Die Salzmenge, welche nötig ist, um die Hemmungswirkung zu verursachen, schwankt mit der Menge des hämolytischen Komplements im Serum.

Nachdem die hemmenden Salze aus nicht hämolytischen Serum-Salzlösungen durch Niederschlagung entfernt worden sind, kehrt das hämolytische Vermögen wieder und kann dann, indem man die Flüssigkeit auf 56° C. erhitzt, zerstört werden. Es scheint daher, dass die Hemmung auf die Bildung einfacher Salz- oder Ionenkomplemente zurückgeführt werden muss, welche entweder sich nicht mit dem Ambozeptor vereinigen können, oder nach Vollendung einer solchen Verbindung untätig werden.

Burton-Opitz.

1032. **Pane,** N. (Hyg. Inst., Neapel [Prof. De Giaxa]). — *„Importanza della citasi prodotta artificialmente nell'organismo nelle infezioni sperimentali."* (Bedeutung der künstlich im Organismus produzierten Cytase bei den experimentellen Infektionen.) Rif. med., XIX, 40.

1. Normales heterogenes (Esels-)Serum, mit oder ohne Cytase, ruft bei intravenöser Einführung eine schnelle Leukocytolyse hervor, der die Bildung reichlicher Cytase auf dem Fusse folgt.

2. Ausser dem heterogenen Serum sind auch andere chemisch gut charakterisierte Substanzen, wie Chinin und Phenol, imstande Leukocytolyse und darauffolgende ebenso reichliche Cytase zu produzieren.
3. Die Einführung von Bakterien (Pneumokokken) in den Organismus kann ebenfalls Leukocytolyse und darauffolgende Bildung von Cytase bewirken.
4. Die schnelle Leukocytolyse und Cytasebildung nach Einspritzung heterogenen Serums in den Organismus erklärt uns die bedeutende bakterienfeindliche Wirkung, die dies Serum gegen die der Cytase gegenüber empfindlichen Typhusbazillen entfaltet, wenn es mit diesen letzteren zusammen ins Peritoneum injiziert wird (Wassermann).
5. Die antiinfektiöse Wirkung des spezifisch gegen der Cytase alleingegenüber unempfindliche Bakterien gerichteten Serums wird demnach nicht erhöht, wenn eine Überproduktion von Cytase hervor gerufen wird. Ascoli.

1033. Jakuschewitsch, S. — *„Die Wirkung der Milzexstirpation auf die Bildung der künstlichen Haemolysine.“* Bericht des IX. Pirogoffschen Kongresses, Lief. II, p. 9.

Der Zweck der Arbeit war, zu verfolgen, ob die Milz eine bedeutende Rolle bei der künstlicher Haemolysin-Bildung spielt, da die verschiedenen Autoren (London und Tarassewitsch) bei ihren Untersuchungen zu ganz verschiedenen Resultaten gekommen waren. Aus seinen eigenen Versuchen, die an Kaninchen, Ziegen und Meerschweinchen angestellt wurden, geht hervor, dass die haemolytische Kraft der Kontrolltiere und der operierten Tiere identisch war. Die Bildung der haemolytischen Wirkung des Serums geht bei Versuchs- und Kontrolltieren ganz parallel. Das scheint zu beweisen, dass die Haemolysinbildung in dem Organismus nicht speziell mit Milzwirkung verknüpft ist. B. Slowtzoff, Petersburg.

1034. Rehns, Jules. — *„Sur les propriétes antihémolytiques des serums normaux.“* Soc. Biol., 56, 65 (22. I.).

Wenn man empfindliche B. K. mit dem sie lösenden Normalserum mischt und die dieses neutralisierende Menge Antiserum (z. B. inaktiviertes Pferdeserum) zusetzt, so sind nach dem Centrifugieren
1. die B. K. nicht gegen blosses Komplement empfindlich, sondern verhalten sich genau wie normale,
2. die klare Flüssigkeit völlig inaktiv; sie enthält weder hämolytische, noch antihämolytische Substanzen. Das Antihämolysin wirkt also als freier Amboceptor. O.

1035. Valenti. *„Experimentelle Untersuchungen über die hämolytische Kraft des Glaskörpers und des Kammerwassers.“* Archivio di Oftalmologia, Bd. X, 1903, fasc. 11 et 12, p. 407—421, ref. nach La clinique ophtalmologique, No. 2, 1904.

Verfasser kommt zu folgenden Schlüssen:
1. Das Kammerwasser von Tieren, deren Serum bestimmte, heterogene rote Blutkörperchen aufzulösen vermag, hat eine sehr begrenzte hämolytische Kraft. Die des Glaskörpers ist etwas grösser, aber immer noch geringer als die des Blutserums.

2. Kammerwasser und Glaskörper von Tieren, die mit fremdem, hämolytisches Serum enthaltendem Blut behandelt wurden, wirken hämolytischer als unter normalen Verhältnissen, aber immerhin weniger als das Serum; ebenso verhalten sich Kammerwasser und Glaskörper von Hunden, denen das Serum solcher Kaninchen eingespritzt wurde, die vorher mehrmals Hundeblut erhalten hatten.
3. Die hämolytische Kraft der intraokularen Flüssigkeiten bleibt unverändert, wenn man Hunden oder Kaninchen reizende Stoffe unter die Haut der Schläfe, die Bindehaut oder selbst in die vordere Kammer einspritzt.
4. Ebenso bleibt sie dieselbe bei mechanischer Reizung der Regenbogenhaut (Eröffnung der vorderen Kammer, Iridektomie, Ausreissung der Iris, Exstirpation des Ganglion cervicale supremum).
5. Injektion von Substanzen, die chemotaktisch auf die Leukocyten einwirken, vermehren die hämolytische Energie des Glaskörpers wesentlich, während die des Kammerwassers unverändert bleibt.
6. Es ist demnach ausserordentlich schwer, die physiologischen Flüssigkeiten des Auges so umzuwandeln, dass ihre cythaemolytischen Fähigkeiten und damit ihre Widerstandskraft gegen Invasion von Mikroben usw. steigen. Kurt Steindorff.

1036. Figari, F. (Inst. für Infektionskr., Genua). — *„Antitoxine und Agglutinine im Blut immunisierter Tiere.“* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 7, p. 168 (Febr.).

Pferden und Kühen, welche im oben genannten Institut gegen Tuberkulose immunisiert worden waren, wurde Blut entzogen und teils durch Gerinnen und spontane Abscheidung, teils durch Defibrinieren und Centrifugieren das Serum gewonnen. Sowohl die Agglutinationskraft wie der Antitoxingehalt erwiesen sich in dem Centrifugationsserum geringer. als in dem Coagulationsserum. Die Extrakte der körperlichen Bestandteile des Blutserums zeigten immer hohe Werte an Agglutinin und Antitoxin. Verf. schliesst hieraus, dass die Antitoxine und Agglutinine der Tuberkulose nicht frei im Blutplasma zirkulieren, sondern wahrscheinlich an die Leukocyten gebunden sind. L. Michaelis.

1037. Pane, N. (Hyg. Inst., Neapel [Prof. De Giaxa]). — *„Sul reperto batteriologico del sangue e sulla sieroagglutinazione del bacillo del tifo in un caso d'infezione tifosa a decorso lunghissimo.“* (Über den bakteriologischen Befund und die Serumagglutinierung des Typhusbazillus in einem Falle typhöser Infektion mit ausserordentlich langer Dauer.) Rif. med., XIX, 24.

Nur vermittelst der durch ein spezifisches Serum bewirkten Agglutinierung konnte das aus dem Blute gezüchtete Bacterium als ein Typhusbazillus identifiziert werden; die Widalsche Reaktion hingegen war negativ ausgefallen. Ascoli.

1038. Ruediger, G. F. (Path. Lab., Univ. of Chicago). — *„The effects on streptococci of sera of cold-blooded animals.“* Journ. of Infectious Diseases, Bd. I, No. 1, p. 107—111.

Streptococcen vermehren sich schnell in den Blutsera der meisten kaltblütigen Tiere. Das Schildkrötenserum besitzt jedoch eine bedeutende bakteriolytische Kraft gegenüber diesen Zellen. Burton-Opitz.

1039. Meyer, J. (Pathol. Inst. Friedrichshain, Berlin). — *„Über das Fickersche Typhusdiagnosticum.“* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 7, p. 166 (Febr.).

Die Anwendung des Typhusdiagnosticum Ficker führt nicht nur zu den gleichen Resultaten, wie das ursprüngliche Widalsche Verfahren, sondern ist diesem aus theoretischen und praktischen Gründen vorzuziehen und wird deshalb der Klinik und Praxis empfohlen. L. Michaelis.

Pharmakologie und Toxikologie.

1040. Haskins, H. D. — *„Studies on the antagonistic action of drugs.“* Amer. Journ. Med. Sciences, Dec. 1903.

Verf. suchte der Frage näher zu treten, ob ein stimulierendes Agens die Wirkung einer Depression verursachenden Drogue (im selben Gewebe) aufheben kann. Alkohol und Strychnin, mit denen anfänglich Versuche angestellt, wurden schliesslich als ungeeignet erkannt, da ersterer nicht die Wirkungen hervorruft, die man ihm zugeschrieben hat, und da Strychnin die alkoholische Erregung nicht verhütet. Verf. bediente sich der Hefekulturen, um die simultane Wirkung der Stimulation und der Depression zu ergründen. Als Stimulans benutzte er Wärme verschiedener Grade, Strychnin diente als Depressionsmittel. Es wurde beobachtet, dass der Antagonismus kein Phänomen einfachster Art ist, welch letzteres zu erwarten wäre, wenn die stimulierende Wirkung der Wärme die Depressionstätigkeit des Strychnins neutralisierte. Stimulation mittelst Wärme unterscheidet sich aber von Stimulation mittelst Droguen. Es gibt wahrscheinlich unter den Droguen verschiedene Arten von physiologischem Antagonismus. Weitere Untersuchungen müssen jedoch angestellt werden, um diese Frage entgültig zu beantworten. Heinrich Stern.

1041. Desmoulière, A. — *„Sur la présence normale d'acide salicylique dans un certain nombre de plantes de la famille des Violacées et dans le souci, les cerises et merises.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 19, p. 121.

Nach dem Verfahren von Mandelin wurde freie Salizylsäure in verschiedenen Violaarten nachgewiesen. Beim wilden Veichen (Viola tricolor) wurde auf die ursprüngliche Form dieser Verbindung gefahndet und nach Analogie der von Bourquelot bei Monotropa Hypopitys angestellten Versuche wahrscheinlich gemacht, dass es sich um ein Glukosid handelt, welches unter der Einwirkung eines gleichzeitig vorhandenen Ferments Salizylsäuremethylester abspaltet. Der Gehalt an Salizylsäure beträgt pro Kilo in verschiedenen Kirschen von 0,15—0,21 pro Kilo, bei Calendula officinalis aber 0,430 gr. L. Spiegel.

1042. Fromm, E. (Freiburg i. B.). — *„Die chemischen Schutzmittel des Tierkörpers bei Vergiftungen.“* Karl J. Trübner, Strassburg, 32 S. P. 1,00 M.

Das Büchlein bietet eine Zusammenstellung dessen, was man über die Fähigkeit des Körpers weiss, giftige Verbindungen durch chemische Veränderungen oder Paarung mit andern im Organismus selbst entstehenden Paarlingen in für das Tier ungiftige überzuführen und als solche auszuscheiden.

Was nun die Darstellung des Verf. betrifft, so begegnet man gleich am Anfang einer zu rein chemischen Auffassung und zu geringem in Betrachtziehen der biologischen Momente (s. Jodate und Chlorate).

Des ferneren, um eine Einzelheit hervorzuheben, muss man den Wunsch aussprechen, dass der Verf. so wesentlichen neueren physiologisch-chemischen Arbeiten, wie denen Friedmanns und Neubergs über die Konstitution des Cystins und Cysteins, in einer späteren Auflage die gebührende Beachtung schenkt. Die auf derselben Seite (p. 27) stehende Formel der Bromphenylmerkaptursäure dürfte wohl durch einen Druckfehler zustande gekommen sein. Th. A. Maass.

1043. **Giacosa**, P. (Pharmakol. Inst., Turin [Prof. Giacosa]). — „*Sul comportamento dell'ossido di carbonio nell'organismo.*" (Über das Verhalten des Kohlenoxyds im Organismus. Erste Mitteilung.) Atti della R. Accad. delle scienze de Torino, Bd. 38.

Verf. versuchte die noch immer ungelöste Frage zu entscheiden, ob das Kohlenoxyd im Organismus oxydiert wird. Kohlenoxydblut wurde in zwei Portionen geteilt, zu der einen Lungengewebe hinzugefügt, durch beide ein Luftstrom hindurchgeführt, das entweichende CO mittelst Palladiumchlorür aufgefangen und nach der Fodorschen Methode das reduzierte Palladium quantitativ bestimmt. Es ergab sich, dass die mit Lungengewebe versetzte Portion weniger CO, hingegen mehr CO_2 abgab als die ohne Lungengewebe, dass mithin tatsächlich eine Oxydation des CO zu CO_2 stattgefunden hatte. Ausserdem wird aber durch das Lungengewebe die Dissoziation des Kohlenoxydhämoglobins erhöht. Ascoli.

1044. **Tomasczewski**, E. — „*Über Quecksilberexantheme und Quecksilberidiosynkrasie.*" Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 51, H. 5/6 (Jan.).

Für ein kurzes Referat nicht geeignet. Carl Lewin.

1045. **Bernard**, L. und **Bigart**. — „*Suractivité fonctionelle des glandes surrénales dans l'intoxication saturnine expér.*" Soc. Biol., 56, 59 (22. I.).

Typische histologische Veränderungen in der Rindenschicht der Nebenniere, in der Markschicht nicht. O.

1046. **Schalscha**. — „*Über Anätzung der Hornhaut durch zu starke Höllensteinlösung.*" Wochenschrift f. Therapie und Hygiene des Auges, VII, No. 16.

Durch Versehen des Apothekers war statt 2%iger Arg. nitr.-Lösung eine 20%ige zur Behandlung eines Kindes mit Augeneiterung der Neugeborenen verabreicht worden. Einträufelung von 2—3 Tropfen führte sofort zu stürmischer Reaktion, auch die Hornhäute waren milchig getrübt. Dennoch erfolgte völlige restitutio ad integrum; offenbar hatten keine Epitheldefekte bestanden, so dass keine tiefer gehende Verätzung erfolgen konnte. Eine Neutralisation durch NaCl-Lösung unterlässt Schalscha immer, weil seines Erachtens die Tränenflüssigkeit hierfür ausreicht. Roth beobachtete nach irrtümlieher Einträufelung 10%iger Höllensteinlösung ebenfalls völlige Wiederherstellung, trotzdem starke Reaktion mit Hornhauttrübung vorhergegangen war. Kurt Steindorff.

1047. **Livon**, Ch., Marseille. — „*Actions des vieilles solutions d'adrénaline.*" Soc. Biol., 56, 125 (29. I.).

Alte Adrenalinlösungen, die trübe sind, sind unwirksam, die mit HCl aufbewahrten, klar gebliebenen wirksam. O.

1048. Mulon, Paul. — *„Specificité de la reaction chromaffine: glandes adrenalogènes.“* Soc. Biol., 56, 113 (29. I.).

Die Substanz, die die Reaktion mit Chrom gibt, ist Adrenalin. Die Reaktion findet sich auch in der Carotisdrüse und in einigen anderen Drüsen der Wirbeltiere längs des Sympathicus. O.

1049. Mulon, Paul. — *„Sur une réaction de l'adrenaline in vitro.“* Soc. Biol., 56, 115 (29. I.).

Nebennierensubstanz gibt mit OsO_4 eine Rosafärbung, die allmählich in schwarz übergeht, und auf das Adrenalin zurückzuführen ist. O.

1050. Totze, M. (Inst. f. Pharmakol. u. Physiol. Chemie, Rostock). — *„Einige Versuche über den Verbleib des Morphins im tierischen Organismus.“* Chemiker-Zeitung, 27, 1239—1243.

Nach einer sehr ausführlichen Zusammenstellung der Literatur berichtet Verf. über einige Tierversuche mit Fröschen, Hunden und Kaninchen. Das Morphin wurde nach der Methode von Marquis (Formaldehyd-Schwefelsäure) quantitativ bestimmt. Es fand sich unverändertes Morphin in der Dickdarm- und Magenschleimhaut, im Magen und im Gegensatz zu den Beobachtungen anderer Forscher in erheblichen Mengen im Harn. Bei akuter Vergiftung wird ein erheblicher Teil des Morphins schnell aus dem Blut entfernt und Gehirn, wie Rückenmark dadurch vor den schädlichen Wirkungen grosser Dosen geschützt. F. Sachs.

1051. De Dominicis, A., (Inst. für gerichtliche Medizin, Pavia [Prof. Filomusi]). — *„Sul passaggio della stricnina dalla madre al feto.“* (Übergang des Strychnins von der Mutter auf den Fötus.) Il Policlinico. Fasc. 58, 1903.

Dem Verf. gelang es, nach der Methode von Stas-Otto die Gegenwart von Strychnin im fötalen Organismus nach ganz akuter Vergiftung des mütterlichen Organismus sowohl per os, als auch durch subkutane Einspritzung nachzuweisen. Ascoli.

1052. Doyon, M. und **Kareff,** N. — *„Action de pilocarpine sur le glycogène du foie.“* Soc. Biol., 56, 111 (29. I.).

Pilocarpin vermindert den Glycogengehalt der Leber sehr erheblich. O.

1053. Coyne und **Cavallié,** Bordeaux. — *„Nephrites expérimentales (Cantharidine, Antipyrine).“* Soc. Biol., 56, 44 (15. I.).

Histologische Details. O.

1054. Gathmann, H. — *„An unusual case of potassium iodide idiosyncrasy.“* Med. Record, Jan. 30, 1904.

Die nach Verabreichung einer Dose von 14 Tropfen saturierter KJ-Lösung eingetretenen idiosynkrasischen Veränderungen waren folgende: Ecchymose unter der Haut aller Finger des 52jährigen männlichen Patienten, so dass die Finger aussahen, als ob sie mit Indigofarbe bestrichen seien. Die Finger schmerzten, schienen an der Oberfläche anästhetisch, und waren kalt, steif und etwas angeschwollen. Die kleinen Finger waren beinahe schwarz. Die Nasenspitze war ebenfalls blutunterlaufen.

Die Zehen blieben vom Blutaustritt verschont.

Heinrich Stern.

1055. **Dwelle,** E. H. — *„Fatal bromoform poisoning."* Journ. Amer. Med. Ass., Dec. 19, 1903.

Ein tödlich verlaufener Fall von Bromoform-Vergiftung. Ein zweijähriges Mädchen verschluckte in einem unbewachten Augenblicke 30 bis 40 Tropfen des für den Keuchhusten verschriebenen Mittels. Tiefe Narkose trat bald ein, Puls sowie Herzschlag konnten nicht wahrgenommen werden. Spasmodische Atmungsanstrengungen, nach Bromoform riechender Atem und sehr erweiterte Pupillen vervollständigten das Vergiftungsbild. Cyanose trat erst nach etwa drei Stunden ein.

Die eingeleitete Behandlung (hypodermatische Einspritzungen von Strychnin und Whisky, künstliche Atmung) erwies sich gänzlich nutzlos.

Heinrich Stern.

1056. **Wood,** H. C. Jr. — *A case of corrosive sublimate poisoning from a vaginal douche."* Am. Med., Dec. 27, 1902.

Ein Fall von Sublimatvergiftung, in welchem das Gift durch Resorption aus der Vaginalmucosa in den Körper trat. Heinrich Stern.

1057. **Krauss,** Frederik. — *A case of poisoning by hyoscin hydrobromid."* New York Med. Jour., Dec. 12, 1903.

Ein Fall von Vergiftung eines 15jährigen Mädchens mit Hyoscinum hydrobromicum. Die Vergiftungssymptome stellten sich ein nach der Applikation von $\frac{1}{120}$ g (0,0005 g) des Salzes in jedes Auge. Die toxischen Erscheinungen, die $7^1/_2$ Stunden andauerten, bestanden in Schwindelgefühl, stark gerötetem Gesicht, trockenem Gefühle im Halse, Delirium, Hallucinationen und ausserordentlicher Aufregung. Die Symptome schwanden ohne jedwede Behandlung. Heinrich Stern.

1058. **Newbecker,** M. M. — *„Strychnin poisoning by inhalation."* Journ. Amer. Med. Ass., Jan. 30, 1904.

Die Beschreibung eines Falles ausgesprochener Strychninvergiftung, bei welchem das Gift durch Einatmung in den Körper überging.

Heinrich Stern.

1059. **Hind,** Alfred E. — *„A case of acute Sulfonal Poisoning."* The Lancet, 23. Jan. 1904, p. 219. M.

1060. **Fernandez,** G. und **Clarke,** M. — *„A case of Veronal Poisoning."* The Lancet, 23. Jan. 1904, p. 223. M.

1061. **Ziemssen,** H. — *„Der toxikologische Nachweis von Cocain."* Pharmac. Zeitung, 1903, No. 93, p. 941.

Die vom Verf. früher (Pharm. Ztg., 1903, No. 53) empfohlene Lösung von Natriummolybdat lässt sich in forensischen Fällen nicht zum Cocainnachweis verwenden. Verf. glaubt jetzt im Bromwasser ein gutes Mittel zum Nachweis des betr. Alkaloïds gefunden zu haben.

Th. A. Maass.

1062. **Ebstein,** W. (Med. Klinik, Göttingen). — *„Exodin, ein neues Abführmittel."* Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 1, p. 12.

Das Exodin ist ein dem Emodin und Purgatin chemisch nahestehender Körper, wie diese ein Oxyanthrachinonderivat, und zwar der Tetramethyläther der Diacetylrufigallussäure. Das geruch- und geschmacklose Mittel wird am besten in Dosen von 0,5 g für Kinder und 1 g für Erwachsene in Wasser aufgeschwemmt dargereicht. Seine fast immer an-

genehm und schmerzlos abführende Wirkung entfaltet das Mittel gewöhnlich nach 8—12 Stunden. Da sich also sowohl das Exodin wie das für die allgemeine Verwendung zu teure Emodin (Trioxymethylanthrachinon) als gute Abführmittel erwiesen hatten, untersuchte Verf. auch die diesen Körpern nahestehende Rufigallussäure, ihr Acetylderivat und ihren Tetramethyläther auf eine event. therapeutische Verwendbarkeit. Diese drei Körper erwiesen sich als ziemlich unwirksam. Th. A. Maass.

1063. Laumonier, M. — *„Le glycogène dans le traitement du diabète."* Société de Thérapeutique, Séance du 23. 12. 03.

Mitteilung von Versuchen an Hunden, bei welchen durch Phlorizin künstlich Diabetes hervorgerufen wurde; durch subkutane Injektion von Glykogen wurde eine erhebliche Besserung der Glycosurie und der anderen Symptome herbeigeführt. Auch bei Diabetikern waren die Versuche mit Glycogendarreichung von Erfolg begleitet. Kochmann-Gand.

1064. Laumonier. — *„De quelques applications thérapeutiques du glycogène."* Bulletin général de Thérapeutique, 147, p. 51.

Bericht über einige Beobachtungen erfolgreicher Anwendung des Glykogens bei Behandlung verschiedener Formen von Diabetes.

L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1065. Pfeiffer, A., Regierungs- und Geheimer Medizinalrat, Wiesbaden. — *„Neunzehnter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen der Hygiene."* (Begründet von weiland Professor J. Uffelmann.) Jahrgang 1901, Braunschweig, 1903, F. Vieweg u. Sohn.

In gleich sorgfältiger und erschöpfender Weise, wie in den vorhergehenden Jahresberichten (vergl. B. C., I, 1259) sind vom Verf. und seinen Mitarbeitern, unter denen sich Namen von wissenschaftlichem Klange befinden, die Fortschritte und Leistungen der Hygiene im Jahre 1901 bearbeitet. Trotz der Fülle des Materials ist dasselbe ausserordentlich übersichtlich geordnet, so dass das Buch als Nachschlagewerk sicherlich die besten Dienste leisten wird. Das späte Erscheinen des Werkes ist bei den massenhaft vorliegenden literarischen Erscheinungen und wegen der Schwierigkeit, dieselben sich zu verschaffen, entschuldbar. Im Interesse des nützlichen Unternehmens, welches namentlich dazu berufen ist, den einschlägigen Kreisen ihr Arbeiten zu erleichtern, muss man die Bitte des Autors, ihm die erforderliche Literatur durch Zusendung von Werken, Sonderabdrücken usw. schnell zugänglich zu machen, auch an dieser Stelle unterstützen. Proskauer.

1066. Busse, W. — *„Über den Einfluss des Naphtalins auf die Keimkraft der Getreidesamen."* Der Tropenpflanzer, Jahrg. 1904, No. 2, pag. 61.

In allen tropischen Gegenden besteht bei den Kolonisten das Bedürfnis nach einem brauchbaren Desinfektionsmittel, um das geerntete, aufzubewahrende oder zu versendende Getreide vor Insektenfrass zu schützen. Als ein Mittel, welches die Vorzüge der Nichtgiftigkeit, der leichten Aufbewahrungs- und Transportfähigkeit mit Billigkeit verbindet, und zu gleicher Zeit die Keimkraft der Getreidesamen nicht beeinträchtigt, hat sich nach den vom Verf. angestellten Versuchen das Naphtalin erwiesen. Einige, mit

unbestimmten Naphtalinmengen versetzte Proben von Sorghumhirse, Pennisetumhirse und afrikanischem Mais ergaben bei nach Verlauf von 17 Monaten angestellten Keimungsversuchen sehr günstige Resultate; und zwar 89—96 % Keimungen.

Weitere Versuche des Verf. wurden mit Getreidearten, welche mit bekannten Naphtalinmengen (1 % und 3 %) in verschlossenen Gefässen aufbewahrt waren, angestellt. Unter gleichen Versuchsbedingungen wurden Kontrollproben derselben Getreidearten aufgestellt.

Es ergab sich, dass ein Zusatz von 1 % Naphtalin die Keimfähigkeit der Sorghum- und Pennisetumhirse bei einjähriger Einwirkungsdauer gar nicht oder nicht in beachtenswertem Masse beeinflusste. Um einige Prozent wurde die Keimkraft durch Zusatz von 3 % Naphtalin herabgemindert.

Auffallend abweichende Ergebnisse wurden beim ostafrikanischen Mais erhalten, welcher z. B. vor Beginn des Versuchs eine Keimkraft von 96 % besass; die bei Naphtalinzusatz bis 71 % sank, während die nach gleicher Zeitdauer geprüfte Kontrollprobe eine solche von nur 13 % aufwies.

Beim deutschen Mais ist ein nennenswerter Einfluss des Naphtalins nicht bemerkbar; bei der Gerste ist Naphtalin geradezu nützlich.

Eine Reduktion der Keimfähigkeit machte sich beim Hafer und beim Roggen geltend. Strigel.

1067. **Balland.** — „*Expériences sur les matières grasses et l'acidité des farines.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 19, p. 64.

Untersuchung von Mehlen verschiedener Art und verschiedenen Alters führte zu folgenden Ergebnissen: Im frischen Mehle bestehen die Fettsubstanzen teils aus dünnflüssigem Öl, teils aus festen Fettsäuren, welche zufolge ihrer Löslichkeit in 95 % Alkohol von jenem getrennt werden können. Mit der Zeit vermehren sich allmählich die Fettsäuren auf Kosten des Öls, schliesslich verschwinden aber auch sie, und man findet in sehr alten Mehlen nur noch einige organische Säuren anderer Art, vielleicht Essig- und Milchsäure oder dgl. Die verschiedenen organischen Säuren bedingen die Azidität des Mehles. Sie entspringt nicht einer Zersetzung des Glutens, welches vielmehr viel später angegriffen wird, wenn die festen Fettsäuren schon zu schwinden beginnen.

Je mehr Fettsubstanz ein Mehl enthält, um so leichter unterliegt es der Veränderung. Für lange zu konservierende Mehle empfehlen sich daher die zarten, fettärmeren Getreidesorten. L. Spiegel.

1068. **Satta,** P. (Hyg. Inst., Cagliari). — „*Sul valore disinfettante dei vapori d'alcool.*" (Desinfektionswert der Alkoholdämpfe.) Rif. med., XIX, 40.

Der Dampf von 50 %igem Äthylalkohol tötet nach 5 Minuten langer Einwirkung die wichtigsten pathogenen Keime ab. Da er die Gewebe nicht angreift, keine unangenehmen Nebenwirkungen äussert, dürfte sich diese Desinfektionsmethode in der Praxis bewähren. Ascoli.

1069. **Jolles,** Adolf, Dozent am k. k. Technologischen Gewerbemuseum in Wien. — „*Über Wasserbegutachtung.*" Ein Vortrag. Leipzig und Wien, Franz Deuticke, 1903.

Im vorliegenden Vortrage wird vom chemischen und hygienischen Standpunkte aus der Wert der verschiedenen Wasserbezugsquellen be-

leuchtet, und der Weg für die Beurteilung des Wassers, unter Berücksichtigung der mannigfaltigen Verwendungsarten desselben, gekennzeichnet. Verf. erläutert den Zweck der chemischen, mikroskopischen bezw. biologischen Wasseruntersuchung und bespricht auch die Reinigung des Wassers (Filtration, Sterilisation durch Kochen, chemische Reinigung) in ihrem Wesen und ihrem Werte.

Ein zweites Kapitel ist der Begutachtung der Abwässer verschiedener Herkunft gewidmet. Proskauer.

1070. Schepilewski, E. — „*Die Modifikation der Schumburgschen und Georgesschen Methoden der Trinkwasserdesinfektion.*" Bericht des IX. Pirogoffschen Kongresses zu St. Petersburg, Lief. I, p. 99.

Die Schumburgsche Methode der Trinkwasserdesinfektion mit Brom ist vom praktischen Standpunkte unbequem, da die mit Brom gefüllten Flaschen sehr zerbrechlich sind und da die Desinfektion des Wassers mit reinem Brom zu kostspielig ist. Der Verfasser schlägt vor, dem Wasser ein Gemisch von Bromkalium und bromsaurem Natron hinzuzufügen und dann das Gemisch mit Salzsäure anzusäuern. Das frei gewordene Brom wirkt stark desinfizierend und giebt bessere Resultate als Jod, das bei Anwendung des Georgesschen Gemisches entsteht. Die Tabletten von BrK und $BrNaO_3$ werden fabrikmässig angefertigt und sind sehr bequem transportierbar. B. Slowtzoff, Petersburg.

1071. Schepilewski, E. — „*Zur Frage über die Wirkung des Broms auf die Typhus- und Cholerabacillen.*" Bericht des IX. Pirogoffschen Kongresses zu St. Petersburg, Lief. I, p. 98.

Bei Kontrollierung der von Schumburg und anderen Autoren angegebenen Resultate der Brom-Wirkung auf Typhus- und Cholerabazillen, kommt der Verf. zum Schlusse, dass 0,06 gr Brom auf das Liter nicht immer die Bakterien tötet, zumal wenn das Wasser viel organische Substanzen enthält. Bei 0,07 gr Brom auf 1 Liter werden die erwähnten Bakterien in 15 Minuten getötet, wenn das Wasser auch organische Substanzen enthält. Was die Wirkung des Jod auf dieselben Microorganismen betrifft, so ist sie viel schwächer als die des Broms.

B. Slowtzoff, Petersburg.

1072. Vinci, G. (Pharmakol. Institut, Messina [Prof. Gaglio]). — „*Azione antisettica e tossica di alcuni preparati organici di mercurio.*" (Antiseptische und toxische Wirkung einiger organischer Quecksilberpräparate.) Policlinico, Bd X, 1903.

Die antiseptische Wirkung des Quecksilber-Formamids, -Acetamids und -Propionamids (auf Staph. pyog. aur., St. pyog. alb., Bac. pyocyaneus, Bact. coli und Milzbrandsporen geprüft) erwies sich als eine sehr energische, trotzdem aber geringer als jene des Sublimats, während die Toxizität etwas grösser ist, als jene des Sublimats (8 mg Hg pro Kilo Kaninchen, 7 mg Hg pro Kilo Meerschweinchen). Autoreferat (Ascoli).

Patente.

1073. Fournier, Eugene, Paris. — „*Verfahren zur Desinfektion mittelst Formaldehydes. D. R. P. 145 919 Kl. 30 i.*"

Die zu desinfizierende Substanz oder der Raum wird zwecks Erzielung der grössten Durchdringbarkeit der absorbierenden Oberflächen zunächst mit ammoniakalischen Dämpfen befeuchtet und dann mittelst eines Überschusses von Formaldehyddämpfen behandelt. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Erstes Aprilheft No. 13.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1074. **Scheermesser,** W. (Chem. Abt d. physiol. Inst. d. Univ. Leipzig). — „*Über Pepsin-Glutinpepton.*" Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 41, H. 1 u. 2, p. 68 (März) S.-A.

Verf. hat mit Hilfe der Eisenmethode (Siegfried) aus mit Pepsin verdautem Leim ein neues Pepton dargestellt, und zwar auf folgende Weise. Beste französische Gelatine wurde in destilliertes Wasser eingeweicht, gereinigt, hierauf in Wasser gelöst, Salzsäure bis zum Gehalt von 0,4 $^0/_0$ zugefügt, und nun an jedem fünften Tage 5 g „Pepsin puriss. Dr. Grübler" zugefügt. Im ganzen wurden 45 g Pepsin verbraucht. Um die Bildung der Peptone zu verfolgen, wurden von Zeit zu Zeit Proben entnommen. Dieselben wurden nach Aussalzen mit Ammonsulfat in neutraler und in saurer Lösung mit 50 ccm einer Lösung von 50 g Eisenammoniakalaun, 200 g Ammonsulfat und 250 g Wasser versetzt. Verf. kontrollierte auch den Verbrauch an Salzsäure, und fand, dass nach ca. 5 Wochen keine Salzsäure mehr verbraucht wurde. War die Verdauung beendet, so wurde zur Isolierung des Pepsin-Glutinpeptons die Flüssigkeit mit Ammoniak neutralisiert und filtriert. Die grösste Menge der Albumosen wurde durch Aussalzen mit festem Ammonsulfat bei 40° entfernt. Die filtrierte Flüssigkeit wurde solange mit Ammonsulfat-gesättigtem Ammoniak versetzt, bis keine Trübung mehr erfolgte. Das Filtrat wurde mit konz. Schwefelsäure verdünnt, mit gleichen Teilen Ammonsulfatlösung bis zur neutralen Reaktion versetzt und nach 24 Stunden filtriert. Diese Flüssigkeit wurde mit Ammoniak bis zur schwach sauren Reaktion abgestumpft, und nun so lange fein pulverisierter Eisenammoniakalaun zugefügt, bis keine Trübung mehr entstand. Um die letzten Albumosenreste aus dem Niederschlage zu entfernen, wurde derselbe in Wasser gelöst, mit Ammoniak bei 40° unter Umrühren zersetzt und vom ausgeschiedenen Eisenhydroxyd abfiltriert. Das Filtrat wurde wieder in alkalischer, neutraler und H_2SO_4-saurer Lösung mit Ammonsulfat ausgesalzen. Die nun völlig albumosefreie Peptonlösung wurde nun wiederum bei saurer Reaktion mit gepulvertem Eisenammoniakalaun unter Umrühren gefällt. Aus dem gelösten Eisenniederschlag wurde das Eisenhydroxyd durch Ammoniak abgeschieden, das Ammonsulfat mit Baryt zersetzt. Die nach Abscheidung von Schwefelsäure und überschüssigem Baryt verbleibende Lösung wurde im Vacuum bei 27—33° eingedampft. Der Rückstand wurde in warmem Wasser aufgenommen und filtriert. Der dünne Sirup wurde hierauf unter Zufügung von 1 ccm Eisessig mit 99 $^0/_0$ Alkohol gemischt. Es schied sich das Pepsin-Glutinpepton in weissen Flocken ab. Dasselbe besitzt einen angenehmen, sauren Geschmack, ist geruchlos und rötet blaues Lackmuspapier. Es ist leicht löslich in Wasser, nur in Spuren in absol. Alkohol. Unlöslich in absol. Äther, Benzol, Chloroform. In Methylalkohol ist es etwas löslich, ebenso in Weingeist. Es löst sich auch in gesättigter Ammonsulfatlösung. Biuretreaktion stark positiv, Molisch kaum vorhanden. Zusatz von Ferrocyankalilösung und Essigsäure bewirkt keine Trübung. Mit Gerbsäure Fällung. Diese löst sich in Essig-

säure. Pikrinsäure fällt nicht. Mercurichlorid, Bleiessig, Silbernitrat geben keine Fällung In verdünnter Lösung fällt Phosphorwolframsäure nicht, wohl aber in konzentrierter. Negativ fielen aus: Xanthoproteïnreaktion und die Adamkiewiczsche. Das Pepton war völlig aschefrei. Aus den Analysen berechnet sich die Formel $C_{23}H_{39}N_7O_{10}$. Es wurde auch das Zink- und das Barytsalz analysiert, ferner wurde die optische Drehung und das Molekulargewicht bestimmt. Die Spaltung des Peptons ergab Abwesenheit von Histidin, die Anwesenheit von Arginin, Lysin, Glutaminsäure und Glykokoll. Emil Abderhalden.

1075. **Levene,** P. A. (Physiol.-chem. Abt. d. pathol. Inst. d. New-Yorker Staatskrankenhauses). — „*Über die Spaltung der Gelatine.*" (Zweite und dritte Mitteilung.) Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 41, H. 1 u. 2, p. 8 und 99 (März).

Verf. hatte beobachtet, dass aus verdauter Gelatine (Trypsin) Gelatosen entstehen, die einen höheren prozentischen Gehalt an Glycocoll enthalten als die Gelatine selbst, dass dagegen die entstehenden Peptone nur so viel Glycocoll enthielten, wie die ursprüngliche Albumose. Es liessen sich in der Verdauungsflüssigkeit Leucin und Glycocoll nachweisen.

Bei der Fällung der Verdauungsprodukte der Gelatine mit Phosphorwolframsäure erhält man ein Produkt, das durch heisses Wasser in zwei Fraktionen trennbar ist. Die unlösliche Fraktion löste sich nach Zerlegung mit Baryt zum Teil in Alkohol. Dieser Teil gab ein Kupfersalz von der Zusammensetzung der α-Pyrrolidincarbonsäure.

Emil Abderhalden.

1076. **Sadikoff,** Wl. S. (Chem. Abteilung des physiol. Institutes, Berlin). — „*Untersuchungen über tierische Leimstoffe. III. Mitteilung. Das Verhalten gegen Salzlösungen.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 1/2, p. 15 (März). (cfr. B. C. II, H. 2/3, No. 109).

Verf. prüfte das Verhalten verschiedener Leimstoffe (Gelatine, Sehnentrypsinglutin, Nasen-, Tracheal- und Ohrengluteïn) in bezug auf ihre Löslichkeit in Salzlösungen (KCl, NaCl, KNO_2, KCN, KJ, KBr, NH_4NO_3, KCNS, $MgCl_2$, KNO_3, NH_4Cl, $KClO_3$, $ZnCl_2$). Ein Unterschied zeigte sich nur im Verhalten gegen KCl, NaCl, KNO_2 und KCN, indem die Gluteïne von den Lösungen dieser Salze glatt aufgelöst wurden, während das Sehnenglutin in ihnen ganz oder teilweise unlöslich war. Die Handelsgelatine wird nur von der Kochsalzlösung ganz gelöst. Die Salzlösungen waren 50%ige, wässerige. Bei schwer löslichen Salzen wurde eine kalt gesättigte wässerige Lösung verwendet. Die Temperatur betrug 18°.

Schüttelt man trockene Gelatine mit neutraler 50%iger Kaliumnitritlösung oder mit Kaliumchloridlösung, so geht ein Teil in Lösung, ein Teil bleibt ungelöst.

Beim Erhitzen von trockenen Präparaten nimmt die Löslichkeit in Salzlösungen ab, während die Löslichkeit in heissem Wasser bei den gewählten Versuchbedingungen erhalten bleibt. Emil Abderhalden.

1077. **Schulze,** E. (Pflanzenphysiol. Inst., Zürich). — „*Über das Vorkommen von Hexonbasen in den Knollen der Kartoffel und der Dahlie.*" Landwirtsch. Versuchsstat., Bd. 59, p. 331—343.

Aus den Kartoffelknollen konnte der Verf. Arginin, Histidin und Lysin abscheiden; doch war die Ausbeute an diesen Basen nur gering. Die Knollen der Dahlie lieferten Arginin in kleiner Menge. Diese Befunde

geben im Verein mit dem früher schon erbrachten Nachweis von Asparagin und Aminosäuren in den genannten Knollen eine neue Stütze für die vom Verf. aus seinen Untersuchungen früher schon abgeleitete Schlussfolgerung, dass im Saft der Wurzeln und Knollen ein Gemenge von Stickstoffverbindungen sich findet, das in seiner Zusammensetzung dem in den Keimpflanzen enthaltenen sehr ähnlich ist. Aus den Kartoffelknollen konnte auch in sehr kleiner Menge eine Base dargestellt werden, die allem Anschein nach identisch mit Trigonellin war. Autoreferat.

1078. **Raehlmann**, E. — *„Über ultramikroskopische Beobachtungen von Glykogen, Albuminsubstanzen und Bakterien."* (Vortrag in der Ges. d. Charité-Ärzte, Berlin, 4. Februar 1904.) Berl. Klin. Woch., 1904, No. 8, p. 186.

Eine genügend verdünnte Lösung von Glykogen zeigt unter dem Mikroskop von Siedentopf und Zsigmondy ultramikroskopische Glykogenpartikel, welche in oscillierender Bewegung sind. Die Bewegungen werden mit zunehmender Verdünnung immer schwächer. Verf. hält daher diese Bewegung nicht für identisch mit der Brownschen Molekularbewegung, sondern für abhängig von der Gravitation. Die Partikel sind Molekularkomplexe. Bei Zusatz von Diastase werden die Partikel kleiner und kleiner und verschwinden schliesslich ganz. Glykogendextrin zeigt in Lösung einen bei elektrischer Beleuchtung nicht mehr auflösbaren Strahlenkegel.

Alle Eiweisslösungen zeigen ultramikroskopische Teilchen, auch eiweisshaltiger Harn. Eine stark verdünnte Eiweisslösung, in der die Teilchen weit getrennt liegen, gibt beim Aufkochen meist neue, sehr regelmässige Teilchen (β-Eiweiss).

Das normale Augenkammerwasser ist auch nach dieser Methode fast eiweissfrei, wird aber, wenn man es wiederholt auffängt, eiweisshaltig, ebenso wie bei Entzündungen. Die Linsensubstanz gibt an Wasser reichlich Eiweiss ab. Nach einer Verletzung der Linsenkapsel tritt nicht Wasser in die Linse, sondern umgekehrt, Eiweiss aus der Linse ins Kammerwasser.

Bei Beginn der Fäulnis lassen sich verschiedene Formen von ultramikroskopischen Mikroorganismen erkennen, welche in lebhafter Eigenbewegung sind, während gleichzeitig die Eiweissteilchen allmählich verschwinden.

L. Michaelis.

1079. **Seegen** (†). — *„Über ein in der Leber vorkommendes, bisher unbekanntes Kohlehydrat."* Wien. Med. Woch., No. 7, 1904.

Auf Grund zahlreicher Beobachtungen glaubte sich Verf. zu der Annahme berechtigt, dass ausser dem nach Brückes Methode darstellbaren Glycogen in der Leber noch ein Körper sein müsse, der durch Säure in Zucker umgewandelt wird. Nach langen Versuchen glückte es ihm in der Tat, eine völlig eiweiss- und glycogenfreie Substanz zu erhalten, ein stickstoffhaltiges Kohlehydrat, welches durch Säure vollkommen in Traubenzucker umgewandelt wurde. Verf. glaubt, dass auch noch andere verzuckerungsfähige Substanzen in der Leber sein müssen. Für den Zuckerbildungsprozess ist die gefundene Substanz von grosser Bedeutung, da erwiesen wird, dass in der Leber ein in Traubenzucker umwandelbares Kohlehydrat aus den Eiweisskörpern der Leber gebildet wird. Er glaubt, dass Pepton oder doch die weiteren Derivate des Peptons, z. B. wie Friedrich Müller annimmt, das Leucin, das Material für die Zuckerbildung in der Leber ist. Verf. glaubt nicht, dass der von Langstein im Serumglobulin des Blutes gefundene Traubenzucker wegen seiner geringen Menge imstande

sei, die in der Leber normalerweise gebildete Zuckermenge zu decken, sondern er sieht für die Leber als das Material der Zuckerbildung, soweit es aus Eiweisskörpern stammt, ausschliesslich die in dieselbe gelangten Eiweisskörper oder deren durch Verdauung gewonnenen Derivate an.

Carl Lewin.

1080. Canzoneri, F. e Perciabosco, F. (Bari, Laboratorio Chimico Merceologico). — *„Sulle sostanze che accompagnano l'olio nei semi di sesamo."* (Über die Substanzen, welche neben dem Öl in den Sesamsamen vorkommen.) Gazz. chim. ital., t. 33, II, 1903.

Im Anschluss an die Untersuchungen von Villavecchia und Fabris haben sich die Verff. vorgenommen, die charakteristische Substanz zu finden, welche im Sesamöl die Baudoinsche Reaktion gibt.

Sie liessen Alkohol von 96° während mehrerer Tage auf die Samen einwirken, bis er nicht mehr die Reaktion mit Furfurol und Salzsäure (Baudoinsche Reaktion, modifiziert von Villavecchia) gab; darauf wurde er destilliert und der Rückstand mit Petroläther ausgezogen, um einen grossen Teil des Sesamins ($C_{22}H_{24}O_6$) zurückzulassen, einen Körper, den bereits Villavecchia und Fabris erforscht hatten.

Nach Destillation des Petroläthers wurde der Rückstand verseift und diese Seife nach gründlicher Austrocknung wiederholt (ungefähr 8 mal) in der Wärme mit Petroläther, zum Schluss mit Äthyläther ausgezogen.

Nach dem Erkalten setzte der Petroläther wenige weisse, grösstenteils aus Sesamin bestehende Flocken ab, durch vollständige Destillation des Lösungsmittels erhielt man einen harzigen Rückstand, der nachher fest wurde. Nach wiederholtem Auskristallisieren desselben aus absolutem Alkohol erhielt man die gesuchte Substanz, welche in schönen, breiten, perlmutterartigen, bei 90—92° schmelzenden Platten kristallisiert; sie ist in Alkohol, Äther und Chloroform löslich, wird durch Basen nicht verändert, durch Salzsäure, auch verdünnt und in der Kälte, wird sie in ein rotes Öl mit Phenolgeruch umgewandelt, welches selbst auch und zwar stark die charakteristische Reaktion gibt.

Die wahrscheinliche Formel dieser Substanz bei 90—92° ist $C_{13}H_{14}O_4$.

Ausser dieser Substanz isolierten die Verff. einen höheren Alkohol (Cholestearin), den bereits Villavecchia und Fabris erhalten hatten und dem sie die Formel $C_{25}H_{44}O + H_2O$ gegeben hatten statt der wahrscheinlicheren $C_{26}H_{44}O + {}^1/_2\, H_2O$. Ascoli (Autoreferat).

1081. Henze, M. (Chem.-physiol. Lab. d. zool. Station z. Neapel). — *„Spongosterin, eine cholesterinartige Substanz aus Suberites domuncula, und seine angebliche Beziehung zum Lipochrom dieses Tieres."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 41, H. 1 u. 2, p. 109.

Verf. isolierte aus Suberites domuncula eine aus Alkohol kristallisierende Verbindung — Spongosterin genannt — welcher die Formel $C_{19}H_{32}O$ zukommt. Sie enthält eine Hydroxylgruppe. Es wurden folgende Derivate dargestellt: Spongosterylazetat, -propionat, -benzoat. Das Spongosterin bildet scheinbar kein Bromadditionsprodukt.

Suberites enthält eine gut wirkende Oxydase (Tyrosinase).

Emil Abderhalden.

1082. Jäger u. v. Steinwehr. — *„Bestimmung des Wasserwertes eines Berthelotschen Kalorimeters in elektrischen Einheiten."* Verh. d. deutsch. physik. Ges., 5, p. 50—59.

Zum Referieren ungeeignet. H. Aron.

1083. Lunge. — *„Beiträge zur chemisch-technischen Analyse.“* Zeitschr. f. angew. Chem., 1904, p. 195, 225, 265.

In der vorliegenden Abhandlung, die im wesentlichen bereits auf dem Berliner internationalen Kongress gebrachtes wiederholt, berichtet Verf. über Versuche, die speziell zu dem Zwecke angestellt wurden, den technischen Chemiker bei seinen Arbeiten zu unterstützen.

Die Fülle des Stoffes macht ein Referat unmöglich, ohnedies wird auch jeder Chemiker im eigenen Interesse Kenntnis von diesen Untersuchungen nehmen müssen. Um einen Überblick über den Inhalt zu geben, seien wenigstens die Überschriften der Hauptabschnitte angeführt: Apparate für Massanalyse, Indikatoren, Ursubstanzen für Alkalimetrie und Acidimetrie, Jodometrie, Ursubstanzen für Titerstellung der Kaliumpermanganatlösung.

Cronheim.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1084. Rubner, Max (Hyg. Inst. Berlin). — *„Energieverbrauch und Leben der Mikroorganismen.“* Arch. f. Hygiene, 48, p. 260—311 (Jan.). S.-A.

Verf. legt dar, dass bei den Mikroben mehr noch als bei den höheren Lebewesen quantitative Messungen des Energieumsatzes zum Verständnis der Lebensprozesse notwendig seien. Die grosse Mannigfaltigkeit, welche diese Organismen in der Art der chemischen Prozesse aufweisen, erhöht das Bedürfnis nach Gewinnung einheitlicher Gesichtspunkte, wie solche sich aus der quantitativen Messung des Energieverbrauchs beim Wachstum und der Vermehrung der in verschiedenartigster Weise genährten Mikroorganismen erhoffen lassen.

Zur Lösung der hier vorliegenden Aufgaben kommen zwei Methoden in Betracht:

a) Die Differenzmethode durch Bestimmung der Verbrennungswärme eines Nährbodens vor und nach dem Wachstum von Keimen [1])

b) Die direkte Messung der entwickelten Warme während des Lebensprozesses selbst.

Für die erstere Methode genügt es nicht, den Brennwert des ursprünglichen Nährbodens mit dem des am Ende des Versuchs resultierenden Gemisches von Nährsubstanz und Bakterien zu vergleichen, man muss vielmehr die Masse der letztern und ihren Gehalt wenigstens an einigen Stoffen, deren Menge der Masse des lebenden Protoplasmas parallel geht, etwa an N und S festzustellen suchen. Um dies zu ermöglichen, hat R. umfassende Vorversuche über die Grösse der Fehler gemacht, welche beim Sammeln der Spalt- und Hefepilze in wägbarem Zustande unterlaufen. Er findet, dass Lösungen sich wegen der gleichmässigeren Versorgung aller Zellen mit den nötigen Nährstoffen besser zu den Versuchen eignen als feste Nährböden. Am besten bewährte sich zur Sammlung der Bakterien die Eisenfällung. Zu derselben dient eine Flüssigkeit, welche Eisenchlorid und Natriumacetat in äquimolekularen Mengen enthält. Man verwendet davon nicht mehr als zur Erzielung einer gut abfiltrierbaren Fällung beim Erwärmen nötig ist. Da auch in steriler Fleischextraktlösung durch das Eisensalz organische stickstoffhaltige Niederschläge erzeugt werden, musste deren Menge, Brennwert und Stickstoffgehalt durch besondere Versuche festgestellt werden. Endlich wurde noch festgestellt, dass diese Niederschläge bei gleichzeitiger Gegenwart von Hefe- oder Bakterienzellen

[1]) Vgl. auch F. Tangl, Pflügers Arch., 98, p. 475. (B. C. II, H. 1, No. 48).

in geringerer Menge auftreten, als in der reinen Nährlösung bei gleichem Eisenzusatz. Auch die Grösse dieses Fehlers wurde durch eine Anzahl Versuche für die in Betracht kommenden Verhältnisse klargelegt

In einigen Versuchen mit Proteus-Kulturen wurde statt der Eisenchloridfällung mit gutem Erfolge Zusatz eines spezifischen, die Organismen präcipitierenden Kaninchenserums angewandt.

Ad b dienten zur direkten Messung der von den Bakterienkulturen produzierten Wärme Glasgefässe mit dreifacher konzentrischer Wand. Die Glashüllen sind je $^1/_2$ cm von einander entfernt und die von ihnen eingeschlossenen Räume werden absolut luftleer gepumpt. Das doppelte Vacuum setzt den Wärmeverlust so stark herab, dass die von einer Bakterienkultur erzeugte Wärmemenge in kurzer Zeit durch ein feines Thermometer messbar wird. Die Aichung der in einem Brutschrank von konstanter Temperatur stehenden Kalorimeter geschieht mittelst des elektrischen Stromes, der einen in die Kalorimeterflüssigkeit tauchenden Draht von bekanntem Widerstand durchfliesst. Der Wasserwert des Kalorimeters und die spezifische Wärme der benutzten Nährlösung werden nach bekannten Methoden bestimmt. N. Zuntz, Berlin.

1085. **Henri**, Victor u. **Lalou**, S. (Labor. russe de zool. à Villefranche-sur-Mer). — *„Régulation osmotique des liquides internes chez les échinodermes.“* Journ. d. physiol. et pathol. gén., No. 1, 1904 (Jan.). S.-A.

Zum Studium der Eigenschaften der verschiedenen tierischen Membranen untersuchen Verff. bei Echinodermen, wie sich die Zusammensetzung der verschiedenen Körperflüssigkeiten ändert, wenn man die Tiere in Lösungen verschiedener Zusammensetzung bringt, ferner, welche Veränderungen sich zeigen, und ob die betreffenden Membranen nur dem Wasser oder auch gelösten Stoffen Durchgang gestatten. Sie legen die untersuchten Tiere (Seeigel und Holothurien) in verschieden konzentrierte und verschieden zusammengesetzte Salzlösungen und bestimmen Chlorgehalt, Leitfähigkeit und Gefrierpunktserniedrigung der umgebenden Flüssigkeit und der Leibhöhlenflüssigkeit, bei den Holothurien auch der Mund- und Ambulakral-Flüssigkeit. Sie finden, dass in verdünnteren oder konzentrierteren Lösungen, die den Tieren noch zuträglich sind, schnell Konzentrationsänderungen eintreten, aber so, dass nur Wasser durchtritt, Cl diffundiert nicht. In verdünnteren Lösungen findet schnell Gewichtszunahme infolge Wasseraufnahme statt. In Lösungen weniger zuträglicher Konzentration — bei herabgesetzter Lebensfähigkeit und Respiration — findet ein langsamerer Ausgleich trotz grösserer Konzentrationsdifferenz statt. Werden Seeigel in Zuckerlösungen, Holothurien in Harnstofflösungen gleichen osmotischen Druckes wie die Leibesflüssigkeit der Tiere gelegt, so findet nur ein äusserst langsamer Ausgleich statt. Aus den Messungen folgern Verff.: Alle Membranen der Holothurien und Seeigel, welche die Leibesflüssigkeiten von der umgebenden äusseren Flüssigkeit trennen, sind semipermeable Membranen, welche die Chloride nicht passieren lassen. Die osmotische Regulation erfolgt allein durch den Durchtritt von Wasser.

H. Aron.

1086. **Bradley**, H. C. (Sheffield Laboratory of Physiological Chemistry, Yale University). — *„The occurrence of zinc in certain invertebrates.“* Science, N. S., Jan. 29, 1904.

Bei Gelegenheit einer unter Mendels Leitung vorgenommenen Untersuchung gewisser wirbelloser Tiere fand Verf. in der Asche von Leber und

Pankreas des grossen Fleisch fressenden Gastropoden Sycotypus canaliculatus das Element Zink.

Bei weiteren Untersuchungen wurde die Hampesche Methode (Chemiker-Ztg., IX, 543) benutzt. Cu wurde elektrolytisch, Fe mittelst Permanganattitrierung bestimmt.

In einer Tabelle von Aschenanalysen sind die Resultate der Untersuchungen niedergelegt, z. B.:

	Proben erhalten	Fe	Cu	ZnO
Sycotypus . .	Mai, 1903	+	8,17—8,57 %	10,81—11,97 %
Sycotypus . .	Sept., 1903	+	7,83—8,47 %	19,00—23,38 %
Sycotypus . .	Nov., 1903	0,84 %	—	18,80 %

Heinrich Stern.

1087. Waldvogel, R. (Göttingen.) — *„Die Acetonkörper.“* Stuttgart, Enke. 274 S. 1903.

Das Waldvogelsche Buch wird jedem, der sich auf diesem interessanten und schwierigen Gebiet orientieren will, ein guter Führer sein. Wie der Verf. selbst betont, soll es kein blosses Sammelwerk sein, sondern die eigene Ansicht des Verf. auf breitester Basis stützen. So enthält es viel an eigener Arbeit und kritischer Diskussion der noch zahlreichen dunklen Punkte des Gebietes. W. selbst steht auf dem Standpunkte, dass die Fettumwandlung die wesentliche Quelle der Bildung der Acetonkörper ist, die im Stoffwechsel, nicht etwa im Verdauungskanal entstehen. Nach einer ausführlichen chemischen Einleitung über Natur und Bestimmungsmethoden der drei in Betracht kommenden Substanzen bespricht er das Vorkommen, den Ort der Entstehung, die Beziehungen zu Eiweiss-, Kohlehydrat- und Fettumsatz; dann folgt die spezielle Schilderung der einzelnen Formen, unter denen vor allem die Inanitions-, die Vergiftungs- und die diabetische Acetonurie beschrieben werden. Das Buch ist sehr elegant und klar, stellenweise nur etwas zu breit geschrieben.

Bei so vielen Vorzügen sei es gestattet, auch eine tadelnde Bemerkung zu machen. Bei einem derartigen Sammelwerk, das bis zu einem gewissen Grade das Studium der Originalarbeiten ersetzen soll, ist absolute Genauigkeit der positiven Angaben eine unerlässliche Forderung. Es liegt auf der Hand, dass dem Ref. nichts näher lag, als diese Genauigkeit an einer Methodenangabe zunächst zu prüfen, die ihn besonders interessierte, nämlich an der quantitativen Bestimmung des Acetons nach der vom Ref. angegebenen Methode.

Ich muss nun leider konstatieren, dass Verf. hier zwei fehlerhafte Angaben macht. Dass ich ein „Filter im Goochtiegel bei 110° trocknen“ soll, ist eine Angabe, die darauf schliessen lässt, dass dem Verf. der Gebrauch des Goochtiegels unbekannt ist; und der von mir angegebene Koeffizient für die Acetonbestimmung ist nicht 0,55, sondern 0,055! Ob es ein Zufall ist, dass gerade bei meiner Methode falsche Angaben gemacht worden sind, sei dahingestellt; jedenfalls muss dieser Umstand überhaupt Zweifel an den Einzelangaben wachrufen, was dem Buche sicherlich Eintrag tut. Verf. täte gut daran, bei einer Neuauflage darauf zu sehen, solche Zweifel an seiner Zuverlässigkeit im einzelnen zu zerstreuen.

Oppenheimer.

1088. **Hawk,** P. B. and **Chamberlain,** J. S. (Chem. Lab. Wesleyan University). *„A study of the variations in the course of the nitrogen, sulphate and phosphate excretion, as observed in short periods following a small increase in the proteid inquested.“* Amer. Journ. of Physiology, Bd. X, No. 6, p. 269–289.

Ebenso wie die vor kurzem erschienene Arbeit (B. C. II, No. 477) befasst sich die vorliegende Untersuchung mit den Folgewirkungen einer plötzlichen Erhöhung der Stickstoffeinfuhr. Sie unterscheidet sich jedoch von der vorhergehenden dadurch, dass die hinzugefügte Stickstoffmenge hier viel kleiner ist, nämlich nur 3,78 g gegen 10,14 g in der früheren Untersuchung. Auch wurden an einem Kontrolltage und dem Tage der erhöhten Proteïdeinnahme die Exkrete alle 1 $^1/_2$ Std. gesammelt. In der früheren Untersuchung geschah das nur alle 3 Std.

Letzterem Umstande ist es hauptsächlich zuzuschreiben, dass drei tägliche Perioden festgestellt werden konnten, während welchen die Stickstoffausfuhr erhöht ist. Die dritte ist zwischen der Mittag- und Abenderhebung eingeschaltet. Während die Sulfatabgabe oft drei maximale Perioden erkennen liess, konnten diese bei den Phosphaten nur an einem Tage bestimmt festgestellt werden.

Nachdem, wie in den früheren Versuchen, am 5. Tage eine grössere Proteïdmenge eingenommen worden war, nahm die Stickstoffausfuhr stetig zu, bis sie innerhalb 3—4$^1/_2$ Std. ihren maximalen Wert erreichte. Normale Verhältnisse kamen bei dem einen Teilnehmer an den Versuchen am 4. Tage darauf, bei dem anderen schon 2 Tage später wieder zum Vorscheine. Im Vergleich mit den früheren Versuchen scheint es, dass die zwischen der Einnahme der grösseren Proteïdmenge und der maximalen Stickstoffabgabe liegende Pause ein direktes Verhältnis zu der Proteïdmenge bewahrt. Je grösser diese, desto länger das Zeitintervall.

Während die Sulfatausfuhr ihren Höhepunkt in 6 Std. erreichte, zeigte die Phosphatabgabe diesen schon etwas früher. Bei dem einen Teilnehmer an den Experimenten traten normale Verhältnisse am 4. Tage nach der erhöhten Proteïdeinfuhr ein. Bei dem anderen wurde die Phosphatabgabe am 2. Tage darauf, die Sulfatabgabe aber erst 3 Tage später wieder normal. Burton-Opitz.

1089. **v. Bunge,** G., Basel. — *„Der Kalk- und Eisengehalt unserer Nahrung.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 45, H. 4. p. 532 (Jan.).

Analytische Tabell n über den Ca- und Fe-Gehalt unserer Nahrungsmittel sowie Versuche und Betrachtungen über die Art der Bindung des Kalks in der Milch. Th. A. Maass.

1090. **Weinland,** E. (Physiol. Inst. München). — *„Über die Zersetzung stickstoffhaltiger Substanz bei Askaris.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 45, H. 4. p. 517.

Aus den unternommenen Versuchen ergibt sich:

1. 100 g hungernde Askariden scheiden p. d. 15 bis 20 mg. N. aus.
2. Der gesamte von den Askariden ausgeschiedene N. wird als Ammoniak und Ammonderivate, nicht aber als elementarer N. oder als Nitrite und Nitrate abgegeben.
3. Die Zersetzungsprodukte bestehen zu ungefähr $^1/_3$ aus Ammoniak.

Das Verhältnis der N.-Menge Phosphorwolframsäure-Niederschlag zu

Filtrat ist abweichend von dem bei Säugetieren, es tritt nämlich bei den Askariden mehr N. im Niederschlag als im Filtrat auf.

Th. A. Maass.

1091. **Mosso,** A. et **Marro,** G. (Physiol. Labor. Turin). — *„Les variations qui ont lieu dans les gaz du sang sur le sommet du Mont Rosa.“* Arch. ital. de biol., Bd. 39, H. 3 (Oct. 1903). p. 396.

Bei vermindertem Druck, sowohl auf dem Monte Rosa-Gipfel, wie auch bei künstlicher Druckverminderung im pneumatischen Kabinett wurde bei Hunden und Kaninchen der Gehalt des Bluts an O und CO_2 kleiner als unter normalen Verhältnissen gefunden. Th. A. Maass.

1092. **Mosso,** A. et **Marro,** G. (Physiol. Labor. Turin). — *„Analyse des gaz du sang a différentes pressions barométriques.“* Arch. ital. de biol., Bd. 39, H. 3 (Oct. 1903), p. 395.

Bereits aus den Akad. Ber. in Heft 12 No. 971 referiert.

Th. A. Maass.

1093. **Marchesini,** R., Roma. — *„Sul valore dell'isotonia del sangue.“* (Über den Wert der Isotonie des Blutes.) La Clinica Medica Italiana, No. 10, 1903.

Kritische zusammenfassende Darstellung des Gegenstandes.

Ascoli.

1094. **Zangemeister,** W. (Univ. Frauen-Klinik, Leipzig). — *„Untersuchungen über die Blutbeschaffenheit und die Harnsekretion bei Eclampsie.“* Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 50, H. 3.

Für alle gegebenen Werte sind zahlreiche Vergleichsbestimmungen bei normalen Schwangeren und Kreissenden gegeben. Die Blutalkalescenz ist bei E. im Durchschnitt herabgesetzt, die Zahl der Erythro- und Leucocyten vermehrt. Der Gefrierpunkt des Serums ist nur um 0,02 ° tiefer, als in der Norm, manchmal sogar höher, der N-Rest kaum erhöht. Es kann also die Eclampsie keine einfache Urämie sein.

Beim Harn wurde in einer Serie von Fällen in dreistündlich aufgefangenen Proben Menge, spez. Gewicht, Eiweissgehalt, Acidität und Alkalescenz, P_2O_5, NH_3 und die Chloride, in einer zweiten Serie noch Gefrierpunkt und Chloride bestimmt. Für die Eclampsie charakteristisch ist eine starke Verminderung der Diurese und ein starkes Absinken der Chloridausscheidung im Verhältnis zu den Achloriden. Es beruht dies auf einer Verminderung der Durchblutung der Nieren. Verf. fasst diese als Teilerscheinung eines allgemeinen Gefässkrampfes auf, in dem er auch die auslösende Ursache für die allgemeinen Krämpfe sieht.

Leo Zuntz, Berlin.

1095. **Hirsch,** Carl und **Stadler,** Ed. (Med. Klinik Leipzig). — *„Über makroskopischen Nachweis der Leukocytose.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 1 u. 2, p. 125—127 (März).

Verff. stellen fest, dass auch im Blut eine vorhandene Leukocytose durch tropfenweisen Zusatz von Kalilauge erkannt werden kann, da auch hier ebenso wie im eiterhaltigen Harn die Flüssigkeit deutlich gallertig wird. Hohe Leukocytenwerte, wie sie sich bei der Leukämie finden, werden durch den Grad der nach Kalilaugezusatz auftretenden Viscosität leicht makroskopisch festzustellen sein, dabei spielt die Art der Leukämie keine Rolle. Eine entzündliche Leukocytose zeigt die Reaktion auch, aber schwächer ausgesprochen und kürzer; aber auch normales Blut mit 8000 bis 10000 Leukocyten im Kubikmillimeter, in gleicher Weise mit 0,9 %

Kochsalzlösung verdünnt, zeigt auf Zusatz von Kalilauge, wenn auch nur sehr flüchtig, einen viscösen Charakter.

Die Bildung der Gallerte beruht darauf, dass durch Kalilauge das Nucleoproteïd der Leukocyten in Alkalialbumin und nucleïnsaures Natron (?) zerlegt wird. Das nucleïnsaure Natron aus Leukocytenkernen quillt zu einer Gallerte. G. Peritz.

1096. **Seegen**, J. (†). — *„Die Zuckerbildung in der Leber unter Alkohol.“* Wien. Klin. Woch., No. 7, 1904.

Verf. fand, dass in den unter Alkohol aufbewahrten Leberstücken die Zuckerbildung fortschreitet. Das Leberglycogen nimmt dabei ab. Doch steht diese Glycogenabnahme zur Zuckerzunahme in keinem Verhältnis. Diese Zuckerzunahme beträgt in einigen Versuchen sogar mehr als überhaupt Glycogen vorhanden war. Auch die Summe des Gesamtzuckers ist in den mit Alkohol behandelten Leberstücken grösser als in den an der Luft gelegenen, d. h es ist nicht bloss der Leberzucker angewachsen, sondern auch die Bildung jener Kohlehydrate, aus welcher bei der Behandlung mit Säure in der Hitze das Zuckerplus entstand, ist unter Alkohol fortgeschritten. Diese Zuckerbildung kann nicht im Sinne von Cl. Bernard als Folge einer Enzymwirkung angesehen werden, ebenso spricht dieser Befund gegen die Dastresche Theorie, wonach die Zuckerbildung eine Funktion der lebenden Zelle ist. Es kann die Zuckerbildung in dem mit Alkohol übergossenen Leberbrei also nur so gedeutet werden, dass sie ein rein chemischer, vom Leben der Zelle unabhängiger Prozess ist. Als Ursache für die Steigerung der Zuckerbildung unter Alkohol nimmt Verf. an, dass durch den Alkohol der chemische Vorgang der Zuckerbildung aus den Derivaten der Eiweisskörper, die der Leber durch die Verdauung zugeführt worden sind, noch mehr angeregt wird oder dass durch den Alkohol die nach dem Tode auftretenden, den Zuckerbildungsprozess schädigenden Einwirkungen beseitigt werden. Carl Lewin.

1097. **Kimura**. — *„Untersuchungen der menschlichen Blasengalle.“* Deutsches Archiv f. klin. Med., Bd. 79, H. 3 u. 4.

Verf. untersuchte den Farbstoffgehalt, Trockenrückstand, das spezifische Gewicht und die Viskosität der Galle von menschlichen Leichen, die an verschiedenen Krankheiten gestorben waren. Der Farbstoffgehalt wurde mittelst der Vierordtschen spektro-photometrischen Methode untersucht, wobei der Extinktionskoeffizient als Mass für den Farbstoffgehalt angesehen wurde; die Viskosität (Zähigkeit) der Gallenflüssigkeit wurde nach Ostwaldschen Prinzipien (siehe die Originalarbeit) bestimmt. Auch Urobilin und Urobilinogen wurde untersucht. Als Resultat dieser sehr umfangreichen und mühevollen Untersuchungen ergab sich: Der Farbstoffgehalt der Blasengalle ist sehr verschieden. Er ist niedrig besonders bei der Tuberkulose, hoch dagegen bei Stauungszuständen, z. B. bei Herzkranken. Das spezifische Gewicht der Galle schwankt zwischen 1,012 und 1,040; der Trockenrückstand zwischen 2,68 und 20,63 $^0/_0$. Ein strenger Parallelismus zwischen ihnen und dem Extinktionskoeffizienten besteht nicht. Die relative Viskosität der Blasengalle schwankt innerhalb sehr weiter Grenzen. (1,46—58,24.) Bei Hindernissen im Ductus choledochus ist Farbstoffgehalt, Trockenrückstand und Viskosität der Blasengalle ausserordentlich vermehrt. Urobilinogen ist ein regelmässiger, Urobilin ein sehr häufiger Bestandteil der Galle. Bei totalem Gallenabschluss vom Darm, bei starker Diarrhoe und beim Neuge-

borenen fehlen Urobilinogen und Urobilin in der Blasengalle. Diese Tatsachen stimmen überein mit der enterogenen Theorie der Urobilinbildung. Normale Fäces enthalten regelmässig Urobilinogen. Zum Nachweis dient die Reaktion mit Dimethylamidobenzaldehyd nach Entfernung von Indol und Skatol mittelst Ligroin. Bei Undurchgängigkeit des Gallengangs fehlt das Urobilinogen in den Fäces. Auch Mekonium enthält kein Urobilinogen. In einem Falle von Verschluss des Ductus cysticus wurde in der Galle ein bisher noch nicht beschriebener brauner Farbstoff gefunden.

Carl Lewin.

1098. Pilzecker, A. (Physiol. Inst., Heidelberg). — *„Gallenuntersuchungen nach Phosphor- und Arsenvergiftung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 157—176 (März).

Die Arbeit bildet eine Weiterführung der von Brauer veröffentlichten „Untersuchungen über die Leber“ (B. C., II, H. 9/10, No. 803). Die Albuminocholie, welche dort nach Alkoholintoxikation aufgetreten war, wird hier ebenso an Gallenfistelhunden nach chronischer Vergiftung mit Phosphor und Arsen nachgewiesen. Auch der Nachweis von Brauerschen Cylindern im Sediment der pathologischen Galle gelang. Zucker war nie aufzufinden. Die mit Hilfe des André-Mayerschen Viscosimeters erhaltenen Werte zeigen bei pathologischer Galle — selbst nach Phosphor — gegenüber den normalen Werten keine wesentliche Erhöhung. Autoreferat.

1099. Albu, A. und **Calvo,** A., Berlin. — *„Über die Ausscheidung von gelösten Eiweisskörpern in den Fäces und ihre Verwertung zur Erkennung von Funktionsstörungen des Darmes.“* Zeitschr. f. klin. Med., 51, Heft 1/2 (Febr.).

Bei gesunden erwachsenen Personen liess sich in den Fäces niemals eine Spur irgend eines Eiweisskörpers nachweisen. Auch bei Zusatz von 30 g Somatose zur Nahrung waren keine Albumosen in den Fäces zu finden. Albumosen werden jedoch bei Steigerung auf 50 g Somatose in Spuren in den Fäces aufgefunden, zugleich auch echtes Pepton. In 55 Fällen von Magendarmerkrankungen zeigte sich gleichfalls niemals eine Spur von Albumosen oder Pepton in den Fäces, auch bei Typhus nicht. In 13 Fällen von 68, d. h. in 20 %, fand sich aber Albumin in den Fäces, ein bei Gesunden nie vorkommender Befund. Das ist offenbar die Folge einer gewissen funktionellen Insufficienz der Darmschleimhaut. Diese zeigte sich auch darin, dass nach Zusatz von 20 bezw. 30 g Somatose zur Nahrung Albumosen in den Fäces auftraten, was bei Gesunden nicht vorkommt. Im Stuhl gesunder Säuglinge fanden sich stets Spuren von Caseïn und Albumin, niemals Albumosen bezw. Peptone.

Auch bei Intestinalerkrankungen erscheinen letztere nicht, dagegen findet sich in viel reichlicherem Maasse als bei Gesunden Caseïn und Albumin. Carl Lewin.

1100. v. Rzentkowski. — *„Beitrag zur Frage des osmotischen Druckes der Ex- und Transsudate.“* Berl. Klin. Woch., No. 9, 1904.

Bei tuberkulöser Pleuritis ist im Durchschnitt der Gefrierpunkt des Exsudates — 0,526°. Diese Zahl ist verhältnismässig niedrig; die Schwankungen jedoch, die der osmotische Druck solcher Exsudate zeigt, sind sehr erheblich (von — 0,50° bis — 0,54°). Der Gefrierpunkt des tuberkulösen Pleuritisexsudates ist gewöhnlich etwas höher als derjenige des Blutes. Bei einem Fall von Pleuraexsudat nach akutem Gelenkrheumatismus fand sich

— 0,54; bei eitrigen Exsudaten jedoch — 0,84°. Der Gefrierpunkt des Exsudates ist also im allgemeinen desto niedriger, je mehr das Exsudat Eiterkörperchen enthält. Je älter das eitrige Exsudat, desto niedriger ist der osmotische Druck. Die tuberkulösen Exsudate im Peritoneum haben ebenfalls einen ziemlich hohen Gefrierpunkt und zeigen ungefähr dieselben Zahlen wie die tuberkulösen Pleuraexsudate. Ähnliche Werte wie bei tuberkulöser Peritonitis bekommt man bei Lebercirrhose Dagegen ist der Wert bei den carcinomatösen Exsudaten etwas höher. Die Transsudate zeigen im wesentlichen einen grösseren Wert für den Gefrierpunkt als die Exsudate. Die nephritischen Transsudate haben eine stärkere molekuläre Konzentration als die auf Grund einer Zirkulationsstörung entstandenen, doch ist der Unterschied nicht sehr charakteristisch für eine etwaige diagnostische Bedeutung. Der Gefrierpunkt der Exsudate ist von der molekulären Konzentration des Blutes unabhängig, die molekulare Konzentration der Transsudate hängt gänzlich von der Art der primären Störung der chemischen Blutzusammensetzung ab. Carl Lewin.

1101. Zoethout, W. D. — *„On the production of contact irritability without the precipitation of calcium salts.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 6, p. 324—334, 1904.

Die Chloride von Kalium, Caesium, Ammonium, Rubidium und vielleicht auch Barium fördern das Zustandekommen der Kontakterregbarkeit der Muskeln, obgleich diese Salze allein diese Art der Muskelerregung nicht hervorbringen. Die Chloride von Natrium, Lithium, Magnesium und Calcium üben dagegen einen hemmenden Einfluss aus.

Im normalen Muskel bringen nur diejenigen Natriumsalze die Kontakterregung hervor, welche Calcium niederschlagen. Wenn man jedoch zu gleicher Zeit mit Natrium-Azetat, Succinat und Nitrat die Chloride von Caesium oder Rubidium einführt, erhält man ein positives Resultat. Dasselbe gilt auch von Lithium- und Ammonium-Oxalat, Zitrat und Sulfat und in geringem Masse von Lithiumazetat. Folgende Salze bewirken keine Kontakterregung, auch nicht wenn mit Caesium- und Rubidiumchlorid zugleich angewandt: Natrium- und Lithium-Bromid, Jodid und Chlorid; Lithium- und Ammonium-Nitrat; Ammonium-Azetat; Magnesium-Tartrat und -Sulfat. Burton-Opitz.

1102. Neisser und **Halberstaedter** (Dermatol. Klinik, Breslau). — *„Mitteilungen über Lichtbehandlung nach Dreyer.“* Dtsch. Med. Woch., No. 8, p. 265, 1904, 18. Febr.

Die physiologisch wirksamsten Strahlen sind die ultravioletten, gleichzeitig sind es aber auch die am schlechtesten in die Tiefe penetrierenden Strahlen.

Aber die Zellen werden nach Dreyer auch für die roten, besser penetrierenden, aber an sich physiologisch schlechter wirksamen Strahlen empfänglich, wenn sie durch Erythrosin „sensibiliert“ werden, wie die photographische Platte. Diese Sensibilisierung hat nichts mit der Erregung von Fluorescenz zu tun, denn es gibt sensibilisierende Stoffe ohne Fluorescenz; sie beruht auch nicht auf der Absorption bestimmter Strahlen, denn es gibt Farbstoffe von demselben Absorptionsmodus wie Erythrosin, welche nicht sensibilieren. Für die praktische Verwendung werden die Strahlen des Finsenschen Beleuchtungsapparates durch gewöhnliche Glaslinsen gesammelt.

Die entzündliche Reaktion der Haut ist bei der Erythrosin-Sensibilisierung 3—4mal so schnell zu erreichen wie bei der Finsenschen Methode.

L. Michaelis.

1103. **Verney**, Lorenzo (Hyg. Inst., Rom [Prof. Celli]). — *„Sui veleni delle scottature.“* (Über die Gifte bei Verbrennungen.) Rif. medica, No. 24, 1903.

Verf. versuchte die Gifte, welche nach vielen Autoren sich infolge von ausgedehnten Hautverbrennungen entwickeln, darzustellen, es gelang ihm aber nicht, diese vermuteten Giftstoffe in den verbrannten Geweben nachzuweisen. Verf. betont, dass er verschiedene Fehlerquellen, in welche viele frühere Forscher verfallen waren, ausgeschaltet, indem er das Versuchsmaterial Tieren von derselben Art, wie diejenigen, von denen es herstammte, einspritzte, es durch Filtration oder mit mannigfachen chemischen Substanzen sterilisierte etc.

Auf Grund seiner eigenen Untersuchungen möchte Verf. es ausschliessen, dass solche Gifte durch die direkte Wirkung der Hitze entstehen.

Autoreferat (Ascoli).

1104. **Panella**, A. (Physiol. Inst. Pisa). — *„L'acide phosphocarnique dans le testicule. (Note préventive.)“* Arch. ital. de biol., Bd. 39, H. 3, p. 441.

Verf. untersuchte Hoden von einem Pferd und einem Esel, beide enthielten Phosphorfleischsäure.

Th. A. Maass.

1105. **Gréhant**, Nestor. — *„Mesure de l'activité physiologique des reins par le dosage de l'urée dans le sang et dans l'urine.“* Journ. de Physiol. et de Pathol. gén., 1904, No. 1 (Jan.). S.-A.

Zu den augenblicklich vielfach geübten Methoden, ein Mass für die Grösse der Nierenarbeit und den Beginn ihrer Insuffizienz zu finden, fügt Verf. eine neue in dem Vergleich zwischen Harnstoffgehalt im Blute und im Urine.

Er findet bei einem normalen Tier ein diesbezügliches Verhältnis von 124,5 in gleichen Volumina Harn und Blut, während in einem Falle von Urämie beim Menschen der Harnstoffgehalt von Gewebe (Muskel) und Harn sich nur wie 1 : 10 verhielt.

Da dies die ganzen tatsächlichen Angaben sind, die Verf. macht, ausserdem die Harnstoffsekretion ja nur eine der vielen Nierenfunktionen darstellt, ein allgemeiner Indikator der Nierenarbeit sich aber daraus allein natürlich nicht gewinnen lässt, so verzichten wir auf eine genaue Beschreibung der vom Verf. zur Bestimmung des Harnstoffgehaltes angegebenen Methode.

P. F. Richter.

1106. **Bendix** (Med. Klinik, Göttingen). — *„Über Wechselbeziehungen zwischen Haut- und Nierentätigkeit.“* Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 7 (Febr.).

Bei Gesunden zeigte sich, dass in vielen Fällen eine bei Darreichung bestimmter Traubenzuckermengen zu erzielende Glycosurie ausblieb, sobald durch Anregung einer profusen Schweisssecretion Zucker vicariierend durch die Haut ausgeschieden wurde. Beim Tierversuch konnte Verf. beobachten, dass es weder bei normalen noch bei nierenkranken Tieren gelang, durch energische Schwitzprozeduren den normalen Blutgefrierpunkt zu beeinflussen. Es wurde weder eine Eindickung des Blutes durch Wasserentziehung, noch auch durch eine Ausfuhr reichlicher im Schweiss gelöster Substanzen eine

Verminderung der molekularen Blutkonzentration bewirkt. Bei gesunden Menschen liegen die Verhältnisse ebenso. Dagegen liess sich nachweisen, dass bei Nierenkranken, wo der Blutgefrierpunkt eine pathologische Depression erfährt, durch Schwitzen der Gefrierpunkt bis zur Norm zurückzuführen war. In allen den Fällen, wo das gelang, wurden verhältnismässig viel gelöste Substanzen mit dem Schweiss ausgeschieden. Es ist demnach nur bei Niereninsufficienz möglich, durch energische Schwitzbehandlung den Gefrierpunkt des Blutes der Norm zu nähern; der normale Blutgefrierpunkt lässt sich dadurch nicht beeinflussen.

Carl Lewin.

1107. Fasola, G. e **Galeotti**, G (Inst f. allgem. Pathol., Cagliari [Prof. Galeotti]). — *„Ricerche sperimentali sulla permeabilità della vescica.“* (Experimentelle Untersuchungen über die Durchlässigkeit der Harnblase.) Arch. ital. d. biol., 39, Nr. 2.

Verff. spritzten Hunden, denen die Ureteren unterbunden worden waren, im Vergleiche zum Blute, hypo- resp. hyper- und isotonische Salzlösungen in die Harnblase und bestimmten nach einiger Zeit kryoskopisch die Modifikationen, welche in der Konzentration der Lösungen eingetreten waren. Es ergab sich, dass das durch Chloroform funktionell geschädigte Harnblasenepithel sich wie eine tote halbdurchlässige Membran verhält, durch welche hindurch sich das osmotische Gleichgewicht herstellt, welches bei hypertonischen Lösungen mit einer Volumszunahme, bei hypotonischen mit einer Volumsabnahme einhergeht. War hingegen das Epithel unversehrt, so fand bei hypotonischen Lösungen keine Veränderung statt; bei isotonischen ebenfalls keine Veränderung, wenn der Hund mit Nahrung und Wasser gut versorgt war, hingegen eine partielle Resorption, wenn der Hund hungrig und durstig war; bei hypertonischen Lösungen fand stets bedeutende NaCl-Resorption statt. Es schienen demnach die osmotischen Eigenschaften des Harnblasenepithels je nach dem Bedürfnisse des Organismus eine Änderung zu erfahren.

Ascoli.

1108. v Moraczewski, W., Karlsbad. — *„Über die Stickstoff- und Ammoniakausscheidung bei mangelhaften Gallensekretionen.“* Centrlbl. f. inn. Med., 1904, No. 7.

Bei einem Mädchen mit mangelhafter Gallensekretion fand sich, dass das Ammoniak im Harn, als Stickstoff berechnet, 7—15 $^0/_0$ des Gesamtstickstoffs betrug, eine Zahl, die das normale um das 5—7fache übertrifft. Es zeigten sich also Erscheinungen, wie man sie bei Tieren nach künstlicher Ausschaltung der Leber antrifft. Die Harnsäurewerte waren sehr niedrig, ein Zeichen dafür, dass der meiste Stickstoff als NH_3 ausgeschieden wurde.

Carl Lewin.

1109. Steinitz, F. (Universitäts-Kinder-Klinik, Breslau). — *„Über den alimentären Einfluss des Fettes auf die renale Ammoniakausscheidung.“* Centrbl. f. inn. Med., 1904, No. 3. S.-A.

Vermehrte Fettzufuhr hat im allgemeinen eine vermehrte NH_3-Ausscheidung im Urin zur Folge. Die bei der Spaltung des Fettes gebildeten Säuren bedienen sich zu ihrer Neutralisation des im Darme resp. den Körpersäften vorhandenen Alkalis. Wenn dieses nicht genügt, sei es durch mangelhafte Zufuhr, sei es durch pathologisch gesteigerte Ausfuhr, wird NH_3 herangezogen.

Der Einfluss des Fettes auf den Stoffwechsel eines älteren Kindes und eines Säuglings ist ein verschiedener. Dieser „reagiert auf Fett in besonders feiner Weise". Das zeigt sich auch darin, dass beim Säugling eine Steigerung der Fettzufuhr eine Vermehrung der Phosphorausscheidung bedingt, während das beim älteren Kinde nicht mit derselben Regelmässigkeit zu konstatieren ist. Bennecke.

1110. **Calvo**, A. e **Giglioli**, G. J. (Med. Klinik, Florenz). — „*Alcune considerazioni ed alcune ricerche sulla acidità urinaria.*" (Einige Betrachtungen und Untersuchungen über die Harnacidität.) La Clinica Medica Italiana, No. 11, 1903.

Nach zahlreichen kritisch-vergleichenden Untersuchungen über die verschiedenen Methoden der Acidimetrie des Harnes gelangen die Verff. zum Schlusse, dass die Freundsche Methode die beste, praktischste und genaueste sei zur Messung der Harnacidität, und zwar aus den folgenden Gründen:

a) die Benutzung eines farbigen Indicators ist dabei nicht notwendig,
b) die Messung der Menge der gelösten einbasischen Phosphate geschieht fast mit mathematischer Genauigkeit,
c) die Empfindlichkeit für die Menge dieser Phosphate ist stärker und konstanter als bei jedem andern Indicator.

Die Verff. bemerken jedoch, dass in gewissen Ausnahmefällen (Acidosis und Acidurie beim Diabetes) die Phosphor-Acidität nicht mehr oder weniger als Äquivalent der Gesamtacidität des Urins angesehen werden könne, da in solchen Fällen alle zweibasischen Phosphate in einbasische umgewandelt sein könnten und so der Säureüberschuss frei gelöst im Urin bleiben könnte. Ascoli.

1111. **Edmunds**, C. W. (Medical Clinic, University Hospital, Ann. Arbor, Michigan). — „*Observations on the quantity of day and night urine.*" N. Y. Med. Journ., Febr. 6, 1904.

In dieser ihrer tabellarischen Form wegen zum Referate sich nicht eignenden Arbeit bestätigt Verf. die Beobachtungen früherer Forscher hinsichtlich der nächtlichen Polyurie bei Nieren- und Herzkranken. Er verweist fernerhin auf den diagnostischen Wert dieser Tatsache namentlich bei Herzkrankheiten. Heinrich Stern.

1112. **Figari**, F. (Med. Klinik, Genua [Prof. Maragliano]). — „*Sulla diuresi molecolare nel digiuno.*" (Über die molekuläre Diurese im Hungerzustand.) La Clinica Medica Italiana, No. 12, 1903.

Verf. hat an Tieren, welche während einer ziemlich langen Zeit (6—9—14 Tage) einer strengen Hungerkur unterzogen worden waren, das Verhalten der Ausscheidung der Chloride und der achloren Moleküle durch den Harn und den Gehalt des Blutes an denselben studiert. In seiner Schlussfolgerung bestätigt er, dass während man im Urin der hungernden Tiere eine fortschreitende Abnahme der Chloride beobachte, parallel mit einer ebenfalls fortschreitenden Erniedrigung des Gefrierpunktes, man im Blute in den verschiedenen Hungerperioden einen nahezu unveränderten Gehalt an Chloriden und achloren Molekülen vorfinde, im Gegensatz zu dem, was man nach der Ansicht Koranyis beobachten sollte. Ascoli.

1113. **Santini**, A. (Med. Klinik, Siena [Prof. Patella]). — „*Sulla ipocloruria nella polmonite e sulla presenza di cloro organico nei tessuti.*" (Über

die Hypochlorurie bei der Pneumonie und die Gegenwart organischen Chlors in den Geweben.) Rif. med., 1903, 18.

Obgleich die bei der Pneumonie zu beobachtende Hypochlorurie durch Zurückhaltung des Chlors im Organismus bedingt ist, so gelingt es doch nicht, in den Organen von Pneumonikern ein Plus an Chlor nachzuweisen. Werden aber diese Organe mit Sodalösung versetzt und mit derselben längere Zeit in Berührung gelassen, so nimmt die Chlormenge beträchtlich zu; es ist demnach anzunehmen, dass ein Teil des Chlors in organischer Bindung sich vorfindet und dass eben in dieser Form das Chlor in den Geweben der Pneumoniker zurückgehalten wird.

Autoreferat (Asc.).

1114. **Adler,** E. — *„Ein Fall von spontaner transitorischer Glycosurie bei Meningitis cerebrospinalis."* Zeitschr. f. Heilkunde, 1904, H. 2.

Verf. beschreibt einen Fall von spontaner Glycosurie bei einem Mädchen mit Meningitis cerebrospinalis, wo die Zuckerausscheidung lediglich als Folge der Hirnhauterkrankung anzusehen ist. Carl Lewin.

1115. **Otori,** Jiro. — *„Zur Lehre von der Pentosurie."* Zeitschr. f. Heilkunde, 1904, H. 2.

Von allen Pentosereaktionen ist nach den Untersuchungen des Verf. die Phloroglucinprobe und die nach Brat modifizierte Orcinprobe am empfindlichsten. Zum Ausschütteln gebraucht er Äthylalkohol, der gegenüber dem Amylalkohol keinen Nachteil zeigt. Sonst bietet die Arbeit nichts Erwähnenswertes. Carl Lewin.

1116. **Christiani.** *„Leucin und Tyrosin im Pferdeharn."* Zeitschr. f. Veterinärkunde, XVI, 65 (Febr.).

Fall von Peritonealsarkom. Reichlich Leucin und Tyrosin im Harn.

Oppenheimer.

1117. **Donath,** J. — *„Beiträge zur Lehre von der paroxysmalen Kältehämoglobinurie."* Zeitschr. f. klin. Med., 52, H. 1/2 (Febr.).

Bezüglich der Pathogenese der Hämoglobinämie als Folge von Kältewirkung, wie Verf. an der Hand von 5 Krankheitsfällen des näheren untersuchte, fand sich, dass der Blutzerfall weder als direkte Wirkung der Kälte auf die roten Blutkörperchen, noch als rein mechanische Schädigung derselben aufzufassen ist. Sie hängt vielmehr ab von einer hämolytischen Wirkung des Blutplasmas, die durch die Kältewirkung ausgelöst wird. Dass hierbei Stoffe eine Rolle spielen, die zu den Serumhämolysinen in Beziehung stehen, lässt sich auf Grund des vorliegenden Materials wahrscheinlich machen, aber nicht strikte beweisen Carl Lewin.

1118. **Calvo,** Arturo, Florenz-Würzburg. — *„Über die Eiweisskörper des Urins bei Nierenkranken und Gesunden mit besonderer Berücksichtigung des durch Essigsäure ausfällbaren Eiweisskörpers."* Zeitschrift f. klin. Med., Bd. 51, Heft 5/6 (Febr.).

1. Bei jedem eiweisshaltigen Urin ist durch bestimmte Verdünnungen und durch entsprechenden Essigsäurezusatz ein Eiweisskörper ausfällbar. Die Menge desselben ist sehr verschieden. Besonders ist zu bemerken, dass man zuweilen bei reichlichem Eiweissgehalt des Harns nur eine ganz schwache Essigsäurereaktion findet.
2. In der grössten Mehrzahl der Fälle handelt es sich dabei vorwiegend um Euglobulin (und Fibrinoglobulin), daneben um Serum-

albumin und Pseudoglobulin, in einzelnen Fällen können die 2 letztgenannten Eiweisskörper (speziell Serumalbumin) in den Vordergrund treten. Ob es sich bei dieser Fällung immer um Mörnersche Eiweissverbindungen handelt, oder ob Euglobulin als solches im Harn durch Essigsäure ausfallen kann, ist noch nicht sicher entschieden, letzteres aber wahrscheinlich.

3. Bei den verschiedenen Formen von Albuminurie sind bez. des Vorkommens und der Menge des Serumalbumins keine Unterschiede zu konstatieren gewesen. Euglobulin dagegen findet sich sehr reichlich bei febriler Albuminurie und kann hier die übrigen Eiweisskörper an Menge sogar übertreffen; bei interstitieller Nephritis ist es zuweilen nur spurweise vorhanden. Pseudoglobulin war dagegen bei febriler Albuminurie gewöhnlich nur in geringer Menge nachweisbar, bei schweren Formen von chron. Nephritis war es oft reichlich vorhanden. Beim Ausheilen von Nierenentzündungen konnte Verf. einige Male zunächst das Verschwinden des Pseudoglobulins aus dem Harn beobachten.
4. Nach der Dialyse kann man in jedem normalen, im gewöhnlichen Sinne nicht eiweisshaltigen Urin einen durch Essigsäurezusatz allein fällbaren Eiweisskörper nachweisen, der vorwiegend aus Euglobulin und Fibrinoglobulin besteht. G. Zuelzer.

1119. **Heller**, Arthur. — *„Über die Wirkung ätherischer Öle und einiger verwandter Körper auf die Pflanzen."* Flora, 93, 1904, p. 1—31.

Verf. studierte den Einfluss von ätherischen Ölen (Pfeffermünz-, Lawendel-, Eukalyptus-, Senf-, Terpentinöl u. a.), von blausäurefreiem Bittermandelöl, Kampfer und Thymol, sowie von verschiedenen Harzen und Balsamen, wie Venetianischem Terpentin (Lärchenterpentin), in Paraffin oder Olivenöl gelöstem Asphalt oder Kolophon, endlich von einzelnen Kohlenwasserstoffen (Petroleum, Xylol, Benzol u. a.) auf Keimpflanzen, Zweige und Blätter, auf einige Moose und Schimmelpilze.

Betreffs der Art der Versuchsanstellung sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

Das erste Zeichen des Eindringens von ätherischem Öldampf war eine fahle, gelbliche Färbung, der deutliche Absterbeerscheinungen folgten. Die Pflänzchen brachen schliesslich (nach 5 Std. bis zu mehreren Tagen) zusammen. Die Untersuchung zeigte, dass sämtliche Zellen abgestorben waren, dass also ätherisches Öl in die lebende Zelle aufgenommen worden sein musste. Der Öldampf gelangt am schnellsten durch die Gaswege ins Innere der Pflanze und durchdringt die Wände der Zellen, indem er sich im Imbibitionswasser der Membran auflöst.

Im wesentlichen die gleiche Wirkung wie ätherische Öle zeigen flüchtige Kohlenwasserstoffe. Gelöste Harze sowie Paraffin werden dagegen nicht in die lebende Zelle aufgenommen. H. Seckt, Berlin.

1120. **Benecke**, Wilhelm. — *„Über Oxalsäurebildung in grünen Pflanzen."* Botan. Ztg., 1903, p. 80—110.

Es ist bekannt, dass der Gehalt grüner Pflanzen an oxalsaurem Kalk mit dem Kalkreichtum des Substrates wechseln kann. Verf. hat sich die Frage vorgelegt, ob Qualität und Quantität der übrigen Nährsalze, zumal der stickstoffhaltigen, den Gehalt an Oxalsäure bezw. Oxalaten beeinflussen.

Verf. fand, dass sich Zea Mays mit oder ohne Oxalat züchten lasse, je nachdem man durch geeignete Wahl der Nährsalzlösung es herbeiführt, dass Basen zur Bindung von Oxalsäure verfügbar werden oder nicht. Disponibel werden solche bei Verwendung von Nitrat als Stickstoffquelle, während sie bei Verwendung von Ammonsalzen, z. B. von $(NH_4)_2SO_4$, nicht verfügbar sind.

Bei anderen Versuchspflanzen (Fagopyrum, Tradescantia) war es wegen der oxalatfällenden und -speichernden Wirkung, welche Kalksalzzufuhr in ihren Zellen ausübt, nicht möglich, sie völlig frei von oxalsaurem Kalk zu züchten; es war aber auch bei diesen eine deutliche Abhängigkeit des Gehaltes an C_2CaO_4 von der Zusammensetzung der Nährlösungen zu erkennen: Nitratzufuhr beförderte, Ammonzusatz verminderte die Kalkoxalatproduktion. Dass tatsächlich bei der Verwendung von Ammonsalz durch den Stickstoffwechsel Säuren disponibel werden, zeigte der Versuch, durch geeignete Zusätze zur Ammonnährlösung, welche einer Säuerung derselben entgegenwirken (z. B. $MgCO_3$), die Ammonsalzkultur hinsichtlich ihres Oxalatgehaltes den Nitratkulturen anzunähern.

Es bleibt unentschieden, ob der Kalk in den Aufbau von Organen höherer Pflanzen eintritt oder nur bei bestimmten Stoffwechselprozessen mitwirkt. Desgleichen ist noch nicht sicher erwiesen, ob Kalkoxalatkristalle bei Kalkmangel wieder aufgelöst werden.

Bei Algen (Vaucheria, Spirogyra) gelang eine ähnliche Beeinflussung des Oxalatgehaltes, wie bei höheren Pflanzen, noch nicht. Für Pilze sind die Resultate, wie durch die früheren Untersuchungen Wehmers festgestellt war, im wesentlichen dieselben wie die angeführten.

H. Seckt, Berlin.

1121. Qvam, Olaf (Statens kem. Kontrolstation, Christiania). — *„Der Einfluss der Feuchtigkeit auf die Atmung der ruhenden Haferkörner."* Norsk Landmandsblad, No. 5, 1904, p. 61.

Die Kohlensäureabgabe des ruhenden Haferkorns ist bei einem Wassergehalte desselben von 18,6 % bei Zimmertemperatur ca. 98mal so gross als bei 9,2 % Wassergehalt.

Im Laufe von 15 Tagen wurden von 5 l = 2,8 kg Hafer respektive 5,8 g und 0,06 g CO_2 ausgeschieden. Schmidt-Nielsen.

1122. Christiansen, Harald R., Kopenhagen (Agrikultur-chemisch. Lab. d. Univ. Königsberg i. Pr.). — *„Zwei neue fluorescierende Denitrificationsbakterien."* Centrbl. f. Bact. (2), XI, p. 190.

Verf. fand 2 neue denitrificierende Fluorescenten, welche sich von Bac. pyocyaneus und Bac. fluorescens liquefaciens durch Nichtverflüssigung der Gelatine unterscheiden.

Der erste Bac., in Gartenerde aufgefunden, Bac. denitrificans fluorescens a ruft, in 0,2 % Nitratbouillon eingeimpft, nach 20—30 Std. Schaumbildung hervor. Später trübt sich gleichzeitig die Bouillon. Nach 3 bis 4 Tagen hört die Schaumbildung auf; die Salpeterreaktion bleibt trotzdem selbst nach 3—4 Wochen bestehen. In 0,2 % Nitritbouillon ist der Verlauf ähnlich. Charakteristisch ist die Gelatinestrichkultur, indem nach 5 bis 6 Tagen der unter dem Strich liegende Teil der Gelatine schön hellgrün gefärbt ist.

Der zweite Bac., Bacillus denitrificans fluorescens b, aus Pferdemist isoliert, vermag nicht Nitratbouillon, sondern nur Nitritbouillon unter

Schaumbildung zu vergären. Die der Strichkultur benachbarte Gelatine beginnt sich nach 3 Tagen braun zu färben. F. Croner.

Fermente, Toxine, Immunität.

1123. **Fede,** F. e **Finizio,** G. (Pädiatrische Klinik, Neapel [Prof. Fede]). — *„Ricerche della digeribilità della carni e del valore su di esse dei fermenti proteolitici del commercio.“* (Untersuchungen über die Verdaulichkeit der verschiedenen Fleischsorten und die Wirkung der proteolytischen Enzyme des Handels auf dieselben.) La Pediatria, 1903, 5.

Die Verff. haben die Wirkung verschiedener proteolytischer Fermente des Handels auf verschiedene Fleischsorten bestimmt; verwendet wurden Pepsin von Kaiser-Bauer und von Merk, Pankreatin und Papayotin von Kaiser-Bauer. Sie gelangen zu dem Ergebnisse, dass alle diese Fermente eine geringe verdauende Wirkung besitzen; am besten wirkt noch das Pepsin, Pankreatin und Papayotin kommen erst in zweiter Linie. Der Grad der Verdaulichkeit wird durch folgende progressive Reihenfolge wiedergegeben: Rind, Kuh, Kalb, Lamm, Huhn, Taube. Ascoli.

1124. **Heichelheim** und **Kramer** (Med. Klinik, Giessen). — *„Über den Einfluss von Salzsäureeingiessungen auf den Pepsingehalt des Mageninhalts bei Achylien nebst einigen Bemerkungen über die quantitativen Pepsinbestimmungsmethoden.“* Münch. Med. Woch., 1904, No. 8, S. 330.

Die Autoren befassten sich mit der Nachprüfung der Untersuchungen Weidenbaums, der durch Salzsäureeingiessung in den Magen bei Achylien Pepsin feststellen konnte, das vorher gefehlt hatte. Doch fanden die Verf. keine gesetzmässige Beeinflussung des Pepsingehalts durch Salzsäureeingiessungen, namentlich fand sich nicht das Fehlen des Pepsins bei Carcinom im Gegensatz zu anderen Achylien, wie Weidenbaum angenommen hatte.

Dagegen konnte stets eine Herabsetzung des Fermentgehalts bei Achylien konstatiert werden, die sogar grösser war bei den einfachen Achylien, als bei den durch Carcinom bedingten. Das Auftreten von Blutbeimengungen nach Salzsäureeinguss soll für Carcinom charakteristisch sein; Verf. bedienten sich bei ihren Untersuchungen der ursprünglichen Mettschen Methode, ferner der Modifikation nach Nirensteiner und Schiff und der Volhardschen Methode. Für praktische Zwecke reicht die Mettsche Probe namentlich bei Bestimmungen in anaciden und hypaciden Magensäften vollständig aus, die Modifikation der Mettschen Methode nach Nirensteiner und Schiff enthält selbst eine Reihe von Fehlern und Übelständen, die Volhardsche Methode erscheint den Autoren für eine genaue quantitative Pepsinbestimmung als die beste. K. Glaessner, Berlin.

1125. **Weiss,** Hans R. (Pathol. Inst., Berlin). — *„Zur Kenntnis der Trypsinverdauung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 40, p. 480 (Febr.).

NaCl hemmt die Trypsinverdauung in stärkerer Konzentration; in sehr schwachen (0,05 %) fördert sie etwas. Bei 10 % NaCl beträgt die Hemmung 13 %. NaBr und NaJ wirken schwächer. Ähnlich ist es bei den K-Salzen. Borax fördert. Oxalat und Sulfat hemmen stark. Na_2HPO_4 fördert. Traubenzucker ist indifferent, Gummi arabicum fördert. Oppenheimer.

1126. **Jones,** Walter (Physiol.-chem. Laborat der Johns Hopkins-Universität). — *„Über das Enzym der Thymusdrüse.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 1/2. p, 101.

Die Thymusdrüse enthält ein lösliches Enzym, welches bei Siedetemperatur schnell zerstört wird, und das den Nukleoproteïden anhängt, wenn diese mit Essigsäure gefällt und mit Natriumkarbonat gelöst werden. Dieses Enzym zersetzt die Nukleoproteïde. Es entstehen Phosphorsäure und Xanthinbasen. Diese Xanthinbasen unterscheiden sich von denen, welche bei der Einwirkung von Säuren auf Thymonucleïnsäure entstehen. Das Enzym ist in saurer Lösung am wirksamsten.

Emil Abderhalden.

1127. Blum, L. (Phys.-chem. Inst., Strassburg). — *„Über Antitoxinbildung bei der Autolyse.“* Hofmeisters Beitr., V, p. 142 (Febr.). S.-A.

Verschiedene Organe wurden unter Toluolzusatz in physiologischer Kochsalzlösung bei 37 ° der Autolyse überlassen. Die abfiltrierte Flüssigkeit wurde auf ihre entgiftenden Eigenschaften gegenüber verschiedenen Toxinen geprüft. Gegenüber Tetanustoxin erwies sich nur der Saft autolysierter Lymphdrüsen wirksam, und dieser sowohl beim Vermischen mit dem Toxin im Reagenzglas, wie auch bei getrennter Injektion von Saft und Toxin. Zur Kontrolle ergab der nach der Buchnerschen Methode gewonnene Presssaft frischer Lymphdrüsen keine Schutzwirkung. Der Grad der entgiftenden Eigenschaft der autolytischen Lymphdrüsen variierte stark. Temperaturen, welche das Eiweiss koagulieren, vernichten die Schutzkraft, Säuren und Alkalien vermindern sie. Die giftbindende Substanz wird durch gleiches Volumen konzentrierter Ammonsulfatlösung ausgesalzen, nicht aber durch Sättigen mit Kochsalz und Salpeter, unvollständig durch Sättigen mit $MgSO_4$ Gegen Cobragift schützte der Saft autolysierter Lymphdrüsen dagegen nicht, ebensowenig gegen Diphtherietoxin.

Verf. denkt an eine Identität oder wenigstens eine wesentliche Ähnlichkeit des autolytisch gewonnenen Schutzstoffs mit dem immunisatorisch gewonnenen Antitoxin.

L. Michaelis.

1128. Filia. — *„Sui rapporti tra la dispepsia infantile e la presenza di alcuni fermenti nel latte di donna.“* (Über die Beziehungen zwischen der Dyspepsie der Säuglinge und dem Vorhandensein einiger Fermente in der Muttermilch.) Rivista di Clinica pediatrica, Anno I, fasc. 8°.

Verf. wollte erforschen, ob einzelne Säuglingsdyspepsien bei Ausschluss abnormer Zustände der Mütter und der Säuglinge selbst, in irgend einem Zusammenhang mit qualitativen und quantitativen Veränderungen der bisher bekannten Fermente der Muttermilch ständen. Seine Untersuchungen sind in 3 Tabellen zusammengestellt, von denen die erste für die chemische Analyse der Milch, die zweite für den qualitativen und die dritte für den quantitativen Nachweis der proteolytischen Enzyme (Trypsin, Pepsin), des lipolytischen und glycolytischen Fermentes bestimmt ist. Er hat 15 verschiedene Arten Milch untersucht, 11 stammten von gesunden Müttern her, die anfangs gesunde, später dyspeptisch gewordene Kinder ernährten. 4 von gesunden Müttern, die gesunde Kinder ernährten.

Aus seinen Beobachtungen zieht Verf. den Schluss, dass, da die den gesunden wie den dyspeptischen Kindern zugeführte Milch sowohl chemisch wie hinsichtlich ihres Gehaltes an den bisher bekannten Fermenten die gleiche sei, es falsch sei aus dem Befunde der letzteren auf den Grad der Güte einer bestimmten Milch schliessen zu wollen. Er ist hingegen der Ansicht, dass die hauptsächliche Ursache vieler primärer Säuglingsdyspepsien im kindlichen Organismus selbst zu suchen sei, und zwar vor allem in der ungenügenden Wirksamkeit des vom Pancreas secernierten proteolytischen

Enzyms, da aus seinen eigenen Untersuchungen deutlich hervorgeht, dass die bisher gefundenen Milchfermente keine spezifischen Eigenschaften besitzen, sondern nur Eliminations- und nicht Secretionsfermente seien.

Autoreferat (Ascoli).

1129. Sabbatini, L. — *„Fonction biologique du calcium. II. Partie: Le calcium dans la coagulation du sang."* Arch. ital. de biol., Bd. 39, H. 3 (Oct. 1903), p 333.

Untersuchung über den Einfluss verschiedener Natriumsalze auf die Gerinnungsfähigkeit des Blutes, welche als eine Funktion der Ca-Ionen-Konzentration anzusehen ist.

Th. A. Maass.

1130. Bayon, P. G. — *„Leukocyten und Blutgerinnung."* Zeitschr. f. Biol., 45, p. 104 (Febr.).

Auf Grund von älteren Angaben der Schmidtschen Schule über einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem „Zugrundegehen" zahlreicher Leukocyten und der Blutgerinnung und anknüpfend an Versuche und Theorien Gürbers versuchte Verf. dem Wesen dieses Kausalzusammenhanges näher zu kommen. Dadurch, dass er nicht, wie es nahe gelegen hätte, die Wirkung von Blutserum auf die gewaschenen Blutzellen untersuchte, sondern eben auf Grund der Gürberschen Deutung seiner Kälteversuche zunächst das leukocytenlähmende Chinin studierte, wurde er zu interessanten Beobachtungen auf etwas anderem Felde geführt. Allerdings fand die Lähmungstheorie Gürbers keinerlei Stütze und bei Versuchen an anderen Säugetierblutarten an Stelle des Kaninchenblutes wurde überhaupt die Verminderung der Leukocytenzahl bei der Gerinnung vermisst.

(Letzteres ist keineswegs neu; seit Wooldridge, der gleiches angegeben hat, ist es wiederholt bestätigt worden. Übrigens ist eine Gerinnungshemmung durch Zelllähmung mittelst Cocaïn von Ducceschi (B. C., I, No. 550, p. 267) an Wirbellosen erwiesen und ähnliche Versuche am Wirbeltier in Aussicht gestellt wurden. Ref.)

Das positive Resultat der Chininversuche, sowie solcher mit Pilocarpin (nicht aber Physostigmin) bestand in einer vollkommenen Umkehrung des Zahlenverhältnisses zwischen mononucleären und polynucleären Leukocyten, so dass bei wenig veränderter Summe, letztere Zellart relativ ca. aufs 9fache vermehrt erscheint. Die naheliegende Folgerung eines Übergangs zwischen beiden Zellarten konnte jedoch gegenüber der herrschenden Lehre von ihrer (lymphatischen resp. myelinen) Ursprungsverschiedenheit nicht völlig bewiesen werden.

Die Rückkehr zur Norm scheint in etwa einer Woche vollzogen zu sein; jedoch war bei diesen wie bei allen anderen Versuchen eine im Laufe der Untersuchung aufgedeckte Fehlerquelle zu berücksichtigen: eine immerhin deutliche Wirkung geringer Blutentziehungen in dem auseinandergesetzten Sinne.

Fuld.

1131. Herlitzka, A. (Physiol. Labor. Turin). — *„Sur un corps glykolytique isolé du ‚saccharomyces cerevisiae'."* Arch. ital. de biol., Bd. 39, H. 3, p. 416 (Oct. 1903).

Verf. extrahierte aus Bierhefe ein Nucleoproteïd und Nucleohiston. Letzteres zerstörte Zucker und zwar sowohl Glykose wie Lävulose und Galactose. Antiseptica, wie z. B. Chloroform, verlangsamen die Reaktion. In

saurer Lösung geht die Glykolyse nicht von statten, Alkalescenz scheint ihren Verlauf zu begünstigen.

Das Nucleoproteïd scheint keine glykolytischen Fähigkeiten zu besitzen.

Th. A. Maass.

1132. **Oppenheimer,** Carl. — „*Toxine und Antitoxine.*" Jena, 1904, Verlag von Gustav Fischer, VI, 228 Seiten.

Das vorliegende Buch gliedert sich in zwei Abschnitte.

Der erste allgemeine Teil ist ein fast unveränderter Abdruck der vom Verf. schon im Handbuch der pathogenen Mikroorganismen von Kolle-Wassermann gegebenen Abhandlung über die allgemeinen Eigenschaften der Toxine und ihrer Beziehungen zu den Antitoxinen. Die bekannte klare Darstellungsweise des Verf. hat sich bei diesem für den Anfänger besonders schwierigen Gebiete aufs beste bewährt. Die physiologischen Tatsachen und theoretischen Erwägungen, die Ehrlich zur Begründung der Receptorentheorie führten, sind in leicht verständlicher flüssiger Schilderung wiedergegeben. Verf. teilt vollkommen die von Ehrlich inaugurierte plurimistische Anschauungsweise, die wohl von der Mehrzahl der Immunitätsforscher vertreten wird. Dabei unterlässt er es aber nicht, den Leser in objektiver Weise auch mit anderen Erklärungsversuchen bekannt zu machen. Ein Kapitel über Endotoxine und Bakterienproteïne beschliesst den allgemeinen Teil.

Dem Fachmann wird der zweite, spezielle Teil ganz besonders erwünscht sein. Er enthält eine recht erschöpfende Zusammenstellung der in der Literatur zerstreuten Angaben über Toxine pflanzlichen und tierischen Ursprungs.

Bei der Darstellung der bakteriellen Endotoxine und der tierischen Toxine sind auch die Erfahrungen der neuesten Zeit berücksichtigt, die hier zum erstenmal im Zusammenhang erörtert werden.

So kann man es mit Freude begrüssen, dass Verf. die Mühe nicht gescheut hat, dieses interessante Gebiet einem erweiterten Leserkreis zugänglich zu machen.

Ein Register der einschlägigen Arbeiten, alphabetisch nach Autornamen geordnet, erhöht die Brauchbarkeit des Buches als Nachschlagewerk.

Die Verlagsbuchhandlung hat in gewohnter Weise für eine treffliche Ausstattung gesorgt. v. Dungern, Freiburg i. B.

1133. **Osborne,** T. B. and **Mendel,** L. B. (Physiolog. Lab., Yale University). „*Ricin.*" Proc. of the Amer. Physiol. Society, Philadelphia, 29—30 Dec., 1903 (Amer. Journ. of Physiology, Bd. X, No. 6, p. 36—37).

Die Ricinbohne enthält folgende Proteïne: ein Albumin, ein Globulin und eine Proteose. Wenn ganz von dem Albumin befreit, besitzen letztere beiden Substanzen keine giftige Wirkung und, obgleich sie bei weitem den grössten Teil des Samens bilden, ist der Gehalt an Albumin dennoch ziemlich bedeutend.

Das Globulin wurde aus dem Salzlösungsextrakte des Samens durch Dialyse entfernt, das Albumin durch Magnesiumsulfat und die Proteose durch Alkohol. Die Giftigkeit des gereinigten Albumins war sehr gross. Subcutane Einspritzungen von 0,002 mgr. pro Kilo Gewicht genügten, um Kaninchen zu töten. Das Ricinpräparat besitzt auch starke Agglutinations-Eigenschaften gegenüber den roten Blutkörperchen der Warmblüter.

Die vom Verf. hergestellte Präparation war in dest. Wasser löslich, koagulierte langsam bei 70—80° C. und ergab sehr ausgeprägte Proteïn-

reaktionen. Es bestand aus C 49,02 %, H 6,80 %, N 14,54 %. Die Annahme, dass die giftige Wirkung einem Nicht-Proteïdkörper zuzuschreiben ist, scheint durch diese Arbeit keineswegs verstärkt zu sein.

Burton-Opitz.

1134. **v. Stejskal,** Karl, Wien. — *„Über Änderungen der Empfindlichkeit des Organismus für Toxine durch schädigende Momente."* Zeitschr. f. Heilkunde, Bd. 25, Heft 1 (Febr.).

Verf. konnte bei Meerschweinchen durch Vorbehandlung mit an sich nicht tödlichen Dosen von Jodkali — oder auch durch nachträgliche Injektion von JK — bewirken, dass subletale Dosen von Diphtherietoxin tödlich oder letale Dosen schneller tödlich wirkten als bei Kontrolltieren. Durch Hunger liess sich die Giftwirkung nicht beeinflussen. Ebenso gelang es durch Injektion von JK oder von Deuteroalbumosen, die Wirkung von an sich unschädlichen i. e. neutralen Toxin-Antitoxingemengen derart zu beeinflussen, dass — selbst bei einem geringen Überschuss von Antitoxin — die Meerschweinchen daran zugrunde gingen. Erst die zweifache Menge von Antitoxin konnte die schädigende Wirkung des JK paralysieren.

Diese nachgewiesene verschiedene Wirkung eines für normale Tiere neutralen Gemisches kranken Tieren gegenüber kann einerseits in einer Sprengung der lockeren Toxin-Antitoxinverbindungen gelegen sein, andererseits wäre die veränderte (verstärkte) Wirksamkeit eines gewissen, nicht neutralisierten und auch nicht neutralisierbaren geringen Giftüberschusses beim kranken Tiere zur Erklärung heranzuziehen. G. Zuelzer.

1135. **Cruveilhier,** Louis. — *„De la valeur thérapeutique des injections de sérum dans la diphtérie suivant les doses et la voie de pénétration."* Annales Pasteur, Bd. XVIII, No. 1, p. 41 (Jan.).

Meerschweinchenversuche und zwar

1. nach Infektion der Tiere mit dem Diphtheriebacillus, teils mit Bouillonkulturen, teils mit Gelatinekulturen. Die Tiere, welche kein Serum erhielten, gingen in 36—48 Stunden ein. Das Heilserum wurde teils subcutan, teils intracerebral injiziert. Es zeigte sich, dass, wie beim Tetanus, die Wirkung des Serums längere Zeit nach stattgehabter Infektion bei intracerebraler als bei subcutaner Seruminjektion eintritt, aber der Unterschied ist viel weniger ausgesprochen als beim Tetanus, indem ein Zeitgewinn von nur 2 Stunden eintritt. Durch subcutane Injektion äusserst grosser Serumdosen wird nur wenig an Zeit gewonnen. Eine in Abständen von einigen Stunden mehrfach wiederholte intracerebrale Seruminjektion verbesserte die Resultate nicht. Intravenöse Injektionen des Serums ergaben einen Zeitgewinn von 6 Stunden gegenüber den einfachen subcutanen, und einen Gewinn von 4 Stunden gegenüber den „massiven" und den wiederholten subcutanen Injektionen.
2. Nach Injektion von Diphtherietoxin, in einer Dosis, welche zwischen 72 und 96 Stunden letal wirkte. Bei intracerebraler Seruminjektion konnten die Tiere noch zwei Stunden später als bei subcutaner gerettet werden. Ebenso bei intravenöser Seruminjektion. Massive subcutane Seruminjektionen waren ohne grossen Vorteil. Wiederholte subcutane Injektionen erwiesen sich als günstig, wiederholte intracerebrale Injektionen waren ohne Erfolg.

Verf. empfiehlt auf Grund dieser Versuche im allgemeinen grosse und wiederholte Injektionen von Serum. L. Michaelis.

1136. **Gallichi**, D., Pisa. — *„Azione del succo gastrico, della bile e del pancreas sulle sostanze tubercolari.“* (Wirkung des Magensaftes, der Galle und des Pancreassecretes auf tuberculöses Material.) La Clinica Moderna, 16 Dicembre 1903.

Der künstliche Magensaft mit $2\,^0/_{00}$ Salzsäure übt keinerlei Einwirkung auf tuberculöses Material aus, wenn die Dauer der Einwirkung auf zwei Stunden beschränkt ist. Ebensowenig übt die Galle auf tuberculöses Material, das bereits eine Stunde lang der Verdauung durch künstlichen Magensaft ausgesetzt war, irgend eine Wirkung aus. Die Galle, vermischt mit Pancreassecret und künstlichem Magensaft, hat ebenfalls keine Wirkung auf tuberculöses Material, auf welches bereits für eine Stunde der Magensaft eingewirkt hatte. Ascoli.

1137. **Hellwig**, W. — *„Zur Serumtherapie des Tetanus.“* Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 7 (Febr.).

Verf. gibt die Krankengeschichte zweier Tetanusfälle wieder, bei denen es ihm gelang, durch Antitoxin Heilung herbeizuführen.

Es zeigte sich besonders in einem Falle, dass die Wirksamkeit des Antitoxins vornehmlich darin bestand, Tetanustoxine zu neutralisieren, die aus einem im Körper noch vorhandenen Giftherd stammen.

Carl Lewin.

1138. **Sleeswijk**, R., Alkmaar (Holland). — *„Bemerkung zum Artikel: ‚Deutungsversuch der Eigenschaften und Wirkungsweise der Immunkörper‘ von Prof. Dr. H. Zangger.“* Centrlbl. f. Bakt., 35 (5), p. 621 (Febr.). L. Michaelis.

1139. **Bruck**, Carl (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Experimentelle Beiträge zur Theorie der Immunität.“* Zeitschr. f. Hygiene, 46, p. 176 (März).

Hatte man früher, nach den Lehren der Seitenkettentheorie und des Weigertschen Gesetzes, zur Auslösung des Immunisierungsprozesses der Bindung der haptophoren Gruppe des Toxinmoleküls an den Rezeptor der Zelle eine ausschliessliche Bedeutung beigemessen, so neigt man in neuerer Zeit mehr der Annahme zu, dass ausser der Bindung noch ein „Bindungsreiz“ (Wassermann), der die Zelle trifft, nötig ist, um die Rezeptoren-Neubildung und Abstossung anzuregen.

Dass dem in der Tat so ist, beweist Verf. experimentell an zwei Tetanustoxinen aus dem Jahre 1897, bei denen die Umwandlung in Toxoid völlig und nahezu völlig stattgefunden hatte, bei denen also die toxophore Gruppe bei dem einen Gift ganz, bei dem anderen bis auf geringe Reste verloren gegangen, dagegen die haptophoren Gruppen, wie durch Bindungsversuche bewiesen wird, völlig erhalten sind.

Immunisierte nun Verf. Kaninchen mit diesen Toxoiden, so zeigte sich, dass das Serum desjenigen Tieres, das mit dem nur haptophore Gruppen enthaltenden Gift vorbehandelt war, gar keine Antitoxine enthielt, dagegen das Serum des anderen Tieres, das mit dem noch geringe Mengen toxophorer Gruppe enthaltenden Gift immunisiert war, auch eine geringe antitoxische Kraft aufwies.

Es geht daraus also hervor, dass für die Antitoxinbildung nicht allein die Wirkung der haptophoren Gruppe des Toxinmoleküls, sondern auch der Reiz, der durch die toxophore Gruppe ausgelöst wird, in Betracht kommt. Autoreferat (10. III).

1140. **Rostoski,** O., Würzburg. — *„Die Serumdiagnostik."* Würzburger Abhandlungen aus dem Gesamtgebiet der praktischen Medizin, IV, 2, 1903, 36 S.

Sehr empfehlenswerte Zusammenstellung der Theorie und Praxis der Serumdiagnostik, insbesondere für die Diagnose des Typhus, der Cholera, Tuberkulose und die forensische Blutdiagnose. L. Michaelis.

1141. **Stern,** R. und **Korte,** W. (Medizin. Universitätspoliklinik in Breslau). — *„Über den Nachweis der bakteriziden Reaktion im Blutserum der Typhuskranken."* Sitzung der medizin. Sektion der Schles. Ges. f. vaterl. Kultur, 12. Februar 1904 u. Berl. Klin. Woch., 1904. No. 9.

Durch bakterizide Reagensglas-Versuche gelang es, im Blutserum von 32 Typhuskranken den „Zwischenkörper" stets noch in über tausendfacher, mehrfach noch in millionenfacher Verdünnung nachzuweisen.

Im Blutserum von 5 Menschen, die vor mehreren Jahren Typhus gehabt hatten, war die Reaktion nicht in stärkerer Verdünnung nachweisbar, als im Blutserum mancher „Nicht-Typhösen".

Im Blutserum von 23 Menschen, die, soweit festzustellen, niemals Typhus gehabt hatten, war die Reaktion oft selbst in relativ hoher Serumkonzentration (1 : 20) nicht nachweisbar. Doch gibt es manche derartige Sera, die auch noch in 200facher, 1000facher Verdünnung und darüber — wenn auch nur schwach — wirksam sind. Ob sich eine bestimmte Verdünnungsgrenze des menschlichen Serums wird nachweisen lassen, über welche hinaus die Wirkung als sicher für Typhus beweisend angesehen werden darf, erscheint zweifelhaft. Vielmehr dürfte es sich nach den bisherigen Erfahrungen hier ähnlich verhalten, wie bei der Agglutination, d. h. eine derartige Grenze besteht nur in dem Sinne, dass die diagnostische Bedeutung umso wahrscheinlicher ist, je mehr der „bakterizide Titre" darüber hinausgeht.

Für die klinische Diagnostik des Abdominaltyphus wird sich die bakterizide Reaktion hauptsächlich in den Fällen verwerten lassen, in denen die Agglutinationsreaktion versagt oder nur in relativ hohen Serumkonzentrationen nachweisbar ist und deshalb zu Zweifeln Anlass gibt.

Autoreferat.

1142. **Weaver,** G. H. (Mem. Inst. for Infect. Diseases). — *„Agglutination of streptococci, especially those cultivated from cases of scarlatina, by human sera."* Journ. of Infectious Diseases, Bd. I, No. 1, p. 91—106.

Viele der Streptococcen, welche Fällen von Skarlatina entstammen, werden beinahe von allen Skarlatinasera agglutiniert, jedoch nur in Lösungen von 1 : 60 bis 1 : 4000. Andere Zellen dagegen werden zwar von bedeutend schwächeren Lösungen agglutiniert, aber weit seltener. Auch solche sind vorhanden, die überhaupt nicht agglutiniert werden.

Dieselben Zellen werden auch durch Serum agglutiniert, welches von Pneumonie und Erysipelasfällen herrührt. Ungefähr dieselbe Stärke der Lösung ist nötig, wie die oben angegebene, doch kann in letzteren Fällen eine noch grössere Verdünnung stattfinden. Typhoidfiebersera scheinen ganz dieselbe Eigenschaft zu besitzen. Burton-Opitz.

1143. Caffero, C. (I. med. Klinik, Neapel [Prof. De Renzi]). — „*Ricerche sulle modificazioni del potere battericida del sangue post mortem nei conigli.*“ (Untersuchungen über die postmortellen Veränderungen der Baktericidie des Blutes beim Kaninchen.) Rif. med., XIX, 40.

Das Bact. coli gelangt bei akuten infektiösen Prozessen und nach Einführung von Karbolsäure und Sublimat in den lebendigen Organismus langsamer post mortem vom Darmkanal ins Herzblut als bei normalen Kaninchen. Diese Verspätung dürfte auf einer Verstärkung der Blutbakterizidie beruhen, die bei Versuchen in vitro tatsächlich nachgewiesen werden konnte; auch die Tatsache, dass bei entbluteten Kaninchen das Bact. coli schneller im Herzblute erscheint, wird in diesem Sinne gedeutet.

Ascoli.

1144. Sachs, H. (Institut für experimentelle Therapie, Frankfurt a. M.) — „*Über die Hämolysine des normalen Blutserums.*“ Münch. Med. Woch., 1904, No. 7.

In den von Gruber jüngst wieder im Sinne einer reinen Alexinwirkung gedeuteten Fällen von Hämolyse durch normales Serum wurde der sichere Nachweis von Ambozeptoren erbracht. Da bei Aktivierung des inaktiven Serums durch fremdartiges Serum der Einwand gemacht worden ist, dass die fremdartigen Komplemente Ambozeptoren, die für das Hämolysin des aktiven Serums belanglos sind, aktivieren könnten, wurde der einwandsfreie Beweis für die Beteiligung der Ambozeptoren bei der Hämolyse durch das native Serum, in einigen Fällen dadurch erbracht, dass das inaktive Serum durch das gleichartige aktive fötale Serum, das sehr oft nur Komplemente enthält, aktiviert wurde. In anderen Kombinationen wurde die Trennung von Ambozeptor und Komplement durch Bindung des Ambozeptors an die Blutkörperchen bei 37° ermöglicht, wobei die Verankerung des Komplements an den Ambozeptor durch eine geeignete den Eintritt der Hämolyse ausschliessende Salzkonzentration verhindert wurde.

In vielen Fällen ist aber die Trennung von Ambozeptor und Komplement durch den Bindungsversuch nicht möglich, da die Ambozeptoren oft selbst bei 37° schlecht oder gar nicht von den Blutzellen verankert werden. Die cytophile Gruppe des Ambozeptors muss dann, um reagieren zu können, eine Erhöhung ihrer Avidität erfahren, und dies wird erst durch die Besetzung der komplementophilen Ambozeptorgruppe durch das Komplement bewirkt. In solchen Fällen gelang es, in sinnfälliger Weise die Verschiedenheit von Ambozeptoren und Agglutininen zu demonstrieren. Denn die selbst bei 37° nicht reaktionsfähigen Ambozeptoren werden natürlich bei 0° erst recht nicht von den Blutkörperchen gebunden; dagegen werden die Agglutinine gerade bei 0° quantitativ absorbiert. Der Abguss solcher mit Blutkörperchen digerierter Sera enthält also noch die Ambozeptoren, agglutiniert aber nicht mehr.

Autoreferat.

1145. Quinan, Clarence (Hearst Labor. of Path., Univ. of California). — „*Über spezifische Erythrolyse.*“ Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 3/4, p. 95 (Febr.).

Verf. fraktionierte gegen Kaninchenblut immunisatorisch hämolytisch gemachtes Ziegenserum in wasserlösliches Globulin, wasserunlösliches Globulin (durch Dialysieren oder Einleitung von CO_2 getrennt) und Albumin. Die Isotonie der dialysierten Globuline stellte er durch nachträglichen Zusatz von NaCl wieder her, beim unlöslichen Globulin verfuhr er ausserdem

auch in der Weise, dass er ein bestimmtes Volumen normalen Serums gegen destilliertes Wasser dialysierte, das Wasser eindampfte und den Rückstand zur Wiederherstellung der Isotonie des Globulins benutzte. Das Globulin ging auf diese Weise klarer in Lösung. Er fand nun, dass alle drei Dialysate hämolytisch unwirksam waren und schliesst daraus, dass die hämolytische Wirkung überhaupt nicht an irgend ein Eiweiss des Serums gebunden ist. Er gibt allerdings zu, dass seine Versuche mit dem wasserlöslichen Globulin und mit dem Albumin nicht völlig einwandsfrei sind.

L. Michaelis.

1146. **Guerrini**, G. — *„Di un siero emolitico ed emotossico ottenuto per iniezioni di nucleoproteide."* (Über ein durch Nukleoproteïdeinspritzung dargestelltes hämolytisches und hämotoxisches Serum.) Rivista critica di clinica medica, 1903, No. 36.

Indem Verf. Kaninchen das nach Hammarsten aus Hundeblut dargestellte Nukleoproteïd einspritzte, erhielt er leichter als durch Einspritzung von Hundeblut ein für Hunde hämotoxisches und hämolytisches Serum.

Ascoli.

1147. **Bellei**, G. (Hygienisches Institut, München). — *„Hämolyse durch Blutplasma und Blutserum."* Münch. Med. Woch., 1904, No. 2.

Für Meerschweinchenblut spezifisch hämolytisches, vom Kaninchen gewonnenes, inaktives Serum wurde Meerschweinchen intraperitoneal injiziert. Zu bei den verschiedenen Versuchen wechselnden Zeiten nach der Injektion wurde den Meerschweinchen Blut entnommen und ein Teil desselben in paraffinierten Röhrchen zur Plasmagerinnung aufgefangen, ein anderer Teil der Gerinnung zur Serumgewinnung überlassen. Plasma und Serum waren stark gerötet, das Serum jedoch meist stärker. Dieser Unterschied ist aber, wie spezielle Versuche zeigten, nur durch den Umstand bedingt, dass bei der Serumgewinnung Blutkörperchen und Serum länger in Kontakt bleiben und dadurch die nur schwach präparierten Blutkörperchen schliesslich durch das Komplement gelöst werden, während bei der Plasmagewinnung die Zeitdauer des Kontakts bei der schwachen Präparierung zu gering ist. Es wurden daher Plasma und Serum noch gleich lange mit Blutkörperchen desselben Tieres geschüttelt, und es zeigte sich nun, dass dabei die Menge des gelösten Hämoglobins im Plasma in den meisten Fällen mehr zunahm, als im Serum. Es konnte dadurch gezeigt werden, dass dem Plasma eine gleiche, bezw. grössere Wirksamkeit zukommt. Es lehren diese Versuche, dass das Komplement (Alexin) bereits im Plasma frei zirkuliert, und dass schwach präparierte Blutkörperchen neben Komplement in der Blutbahn bestehen können. Freien Ambozeptor (Präparin) enthielt das Plasma dagegen nicht. H. Sachs.

1148. **Senator**, H., Berlin. — *„Über die hämolytische Eigenschaft des Blutserums bei Urämie."* Berl. klin. Woch., 1904, No. 8.

Das zuerst von E. Neisser und Döring bei Urämie beschriebene Phänomen, welches darin besteht, dass das inaktive Serum die Hämolyse des Kaninchenbluts durch aktives Serum hemmt, resp. aufhebt, konnte bei einem Fall von Urämie nicht beobachtet werden. In zwei anderen Fällen von Urämie wurden die Angaben von Neisser und Döring bestätigt.

H. Sachs.

1149. **Fukuhara**, Y. (Path. Inst., Osaka, Japan). — *„Zur Kenntnis der Wirkung der hämolytischen Gifte im Organismus."* Beitr. zur pathol. Anat., Bd. 35, 2, p. 434, 1904 (Febr.).

Tiere wurden zum Teil mit natürlichen, zum Teil mit immunisatorisch erzeugten Hämolysinen vergiftet, subcutan, intravenös und intraperitoneal. Nach rascher Einverleibung tritt ein Temperaturabfall um 2—5 ° C. ein, dann häufig eine Temperatursteigerung um 1—2 °. Nach akuter schwerer Vergiftung tritt eine einmalige Hämoglobinurie, auch starke Albuminurie und Oligurie ein; Cylinder im Harn.

Die roten Blutkörperchen des Tieres nehmen an Zahl ab und zeigen morphologische Veränderungen, Abschnürungserscheinungen. Lokal erzeugt die Injektion des Hämolysins Entzündung. Das Knochenmark zeigt degenerative Veränderungen. Galle kann auf das Blut ähnlich wirken und fast dieselben Veränderungen hervorrufen wie Hämolysine. Hämolysinserum schädigt nicht nur die Blutkörperchen, sondern auch die Herzmuskeln, Leberzellen, Nierenzellen usw. L. Michaelis.

1150. Schwoner, J. (Serotherapeutisches Institut und Universitätskinderklinik, Wien). — *„Über die hämolytische Wirkung des Löfflerschen Bacillus.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 35, No. 5 (Febr.).

Unter 70 in gewöhnlicher Bouillon gewachsenen Diphtheriestämmen produzierten nicht alle Hämolysin. Hauptsächlich wirkten die von schweren septischen Diphtherien herrührenden Kulturen hämolytisch. Am empfindlichsten erwies sich Kaninchenblut. Das Maximum der Hämolysinwirkung zeigen zwei Tage alte Kulturen. Frisch aus dem Organismus gezüchtete Bakterien sind viel stärker hämolytisch als langdauernd auf künstlichem Nährboden kultivierte. Zusatz von normalem Pferdeserum (nicht Kaninchenserum) zur Bouillon befördert die Hämolysinbildung. Kulturfiltrate wirken nicht hämolytisch. Dass das Diphtherolysin an die Bakterienzelle gebunden ist, zeigten auch Versuche mit dem auf festem Nährboden gewachsenen Bakterienrasen, indem die hämolytische Kraft von der verwandten Bakterienmenge abhängig war. $^1/_2$stündiges Erhitzen auf 58° zerstört das Hämolysin der Diphtheriebacillen. Antitoxisches und selbst agglutinierendes Diphtherieserum hemmte die Hämolyse aber nur ebenso gering, wie normales Pferdeserum. Ebenso misslang es, mit lytisch wirkenden Stämmen Antilysine zu erzeugen, so dass Verf. die Toxinnatur des Diphtherolysins zweifelhaft erscheint.

12 untersuchte Pseudodiphtheriestämme entbehrten der hämolytischen Wirksamkeit. H. Sachs.

1151. San Pietro, E. (Inst. f. spez. mediz. Pathol., Turin [Prof. Silva]). — *„Sull' azione del succo dei tumori maligni sopra l'emoglobina del sangue.“* (Über die Wirkung des Saftes bösartiger Geschwülste auf das Hämoglobin.) La Clin. Medica Ital., 1903, No. 10.

Verf. studierte das Verhalten von in destilliertem Wasser einerseits und in einem 1 $^0/_0$igen wässerigen Krebsextrakte andererseits gelösten Hämoglobin einer 10 $^0/_0$igen Schwefelammoniumlösung gegenüber und fand, dass der Krebssaft die Widerstandsfähigkeit des Oxyhämoglobins der reduzierenden Wirkung des Schwefelammoniums gegenüber regelmässig herabsetzt. Wurde z. B. die wässerige Lösung in 2 Minuten und 30 Sekunden reduziert, so wurde es die krebssafthaltige schon in 30 Sekunden etc. Alkoholisches, zur Trockene verdampftes und wieder in H_2O gelöster Krebsextrakt entfaltete dieselbe Wirkung, während das Glycerinextrakt ebensowenig aktiv war wie die Extrakte gutartiger Geschwülste. Es dürfte sich hierbei kaum um eine einfache reduzierende Wirkung handeln, es scheint vielmehr eine

unbekannte Substanz im Spiele zu sein, welche die Widerstandsfähigkeit des Oxyhämoglobins herabsetzt. Diese Substanz unterscheidet sich von den von Korschun und Morgenroth in den Geschwülsten nachgewiesenen Hämolysinen durch ihre Löslichkeit in Wasser und ihre Hitzebeständigkeit.

Autoreferat (Asc.).

1152. **Kullmann.** — „*Über Hämolyse durch Carcinomextrakte. Vorläufige Mitteilung.*" Berl. Klin. Woch., 1904, No. 8, p. 190, 22. Febr.

Extrakt aus reinem, von Organbestandteilen und Blut möglichst befreitem Carcinommaterial hat eine hämolytische Wirkung von grosser Intensität. Die Extrakte wurden hergestellt, indem die Tumoren zerhackt und mit dem gleichen Volumen einer Glycerin-ClNa-(0,85$^0/_0$)Lösung (40 : 60) unter Zusatz von Glassplittern zerrieben, nach 24 Stunden bei 8^0 filtriert und dann durch eine Tonkerze geschickt werden. Hiermit wurden Kaninchen injiziert.

Die dabei entstehenden Präcipitine waren in keiner Weise für das Carcinommaterial spezifisch, sondern reagierten in gleicher Weise auf menschliches Eiweiss überhaupt. Die hämolytische Wirkung des Extraktes blieb nach einstündigem Erwärmen auf 56^0 erhalten, einstündiges Erhitzen auf 62^0 schwächte sie ab, bei 72^0 verschwand sie. Es lässt sich dann nicht mehr aktivieren.

Es löst nicht nur menschliche Blutkörperchen, sondern auch solche vom Kalb, Schwein, Rind, Kaninchen. Verf. lässt die Frage offen, ob die injizierten Kaninchen einen Antikörper gegen dieses Hämolysin bilden und ob diese Hämolysine mit den in Extrakten normaler Organe von Korschun und Morgenroth beschriebenen Hämolysinen identisch sind.

L. Michaelis.

1153. **Nagelschmidt,** Franz (Dermatol. Klinik Breslau). — „*Gibt es latente Präcipitine?*" Centrlbl. f. Bakt., 35, H. 5, p. 622 (Febr.).

Verf. injicierte mehreren Kaninchen wiederholt gewaschene menschliche Blutkörperchen. Die Sera zeigten sich stark hämolytisch. In Lösungen gewaschener menschlicher Blutkörperchen in destilliertem Wasser erzeugte nur Serum 1. 2 und 3 eine Präcipitierung. Serum 4 dagegen nicht (nur bei einer von 4 Blutlösungen verschiedener Menschen entstand eine leichte Trübung). Wenn die Kaninchensera mit defibriniertem Menschenblut versetzt und durch Centrifugieren geklärt wurden, so reagierte Serum 1 und 2 auf Menschenblutlösung in unveränderter Weise, Serum 3 reagierte stärker als vorher, und Serum 4, welches an sich nicht reagiert hatte, gab jetzt, mit 6 verschiedenen Blutlösungen geprüft, 5 mal einen starken Niederschlag.

Verschiedene menschliche Blutsera gaben mit der Lösung gewaschener menschlicher Blutkörperchen einen Niederschlag, was auf Auto- und Isopräcipitine zurückgeführt wird. Es wird nun wahrscheinlich zu machen versucht, dass die präcipitierende Wirkung des vorbehandelten Serum 4 nicht auf Hinzufügung von Isopräcipitinen beruht, sondern darauf, dass das Serum das Präcipitin in irgend einer latenten Form enthalten habe und dieses erst durch den Blutzusatz frei gemacht worden ist.

L. Michaelis.

1154. **Merkel,** H. (Pathol. Inst. Erlangen). — „*Über die Vererbung der Präcipitinreaktion.*" Münch. Med. Woch., 1904. No. 8 (Febr.).

Die Jungen eines gegen Menschenserum immunisierten Kaninchens hatten im Blute ebenfalls ein Präcipitin gegen Menschenblut. Die Jungen waren von der Mutter noch nicht gesäugt worden, als ihr Blut entnommen wurde.

L. Michaelis.

1155. Ide, M., Löwen. — *„Electivité moléculaire des précipitines."* Bull. de l'Ac. de méd. de Belgique, 28. Nov. 1903.

Die Arbeit enthält dreierlei Versuche:

1. Pferde-Kaninchenserum, welches mit Kuhserum gemischt, einen leichten Niederschlag gegeben hat, hat auch die Fähigkeit verloren, alle diejenigen Substanzen aus Pferdeserum niederzuschlagen, welche frisches Immunserum präcipitiert.
2. Anti-Albumin-Präcipitin und Antiglobulinpräcipitin, durch elektive Absorption gereinigt, geben rein elektive Reaktion gegen die betreffenden Eiweissstoffe. Verf. warnt vor unvollständiger chemischer Trennung bei solchen Versuchen.
3. Albumin und Antialbumin iu gewissen Mengenverhältnissen gemischt, zeigen regelmässig „amphotere Reaktion", d. h. geben Niederschläge bei neuem Zusatz sowohl von Albumin wie von Antialbumin.

Die Erklärung gibt folgender Versuch: in der amphoteren Mischung werden durch Halbsättigung mit Am_2SO_4 die Präcipitine ausgefällt, das Albumin bleibt gelöst. Nach Dialysierung beider Substanzen erhält man das übrig gebliebene Albumin und Präcipitin isoliert. Dieses Partialantialbumin gibt keinen Niederschlag mehr mit Partialalbumin, in welchem Verhältnis man beide auch mischen mag, obwohl Kontrollversuche die Anwesenheit des übrig gebliebenen Albumins und Präcipitins beweisen.

Die Resultate deuten auf das Bestehen mehrerer Albumine und infolgedessen mehrerer Antialbumine, welche die amphotere Reaktion vortäuschen.

Autoreferat (M.)

1156. Hamburger, Franz (Kinderklinik, Wien) — *„Biologisches zur Säuglingsernährung."* Wiener Med. Woch., 1904, No. 5, p. 216 (30. Jan.).

Die Präcipitinforschung hat gelehrt, dass Kuhmilch und Frauenmilch niemals im biologischen Sinne identisch sind. Der Säugling bildet aber nach Einführung von Kuhmilch durch den Magendarmkanal niemals ein Präcipitin. Das beweist, dass auch beim Säugling der Abbau des Eiweisses im Magendarmkanal soweit geschieht, dass keine präcipitogenen Stoffe mehr übrig bleiben. Die Mehrarbeit des Säuglings bei der Ernährung mit heterogener Milch beruht also nicht auf einer Mehrleistung während der Verdauung, sondern während der Assimilation der Verdauungsprodukte.

L. Michaelis.

1157. Capaldi (Istituto ostetrico-ginecologico di Napoli [Prof. Morisani]). — *„Sulla tossicità della placenta."* (Über die Giftigkeit der Placenta.) Archivio di Ost. e Ginec., 1903, No. 7.

Verf. durchgeht die neuesten Arbeiten über die Placenta; um die Mitteilungen Veits über die Albuminurie nach experimenteller Einführung von Placenta in die Bauchhöhle von Tieren zu kontrollieren, spritzt er 3 Meerschweinchen eine Emulsion von Meerschweinchen-Placenta intraperitonal ein. — Bei der Untersuchung des Urins dieser Tiere findet er nie Spuren von Eiweiss vor, und er folgert daraus, dass die Einführung von Placenta bei den trächtigen Tieren der gleichen Art keinerlei Folgen habe.

Hierauf geht er zu weiteren Experimenten über, um zu erklären, ob es möglich sei, im Blutserum von intraperitonal mit Meerschweinchen-Placenta behandelten Meerschweinchen die Gegenwart von placentaren Isocytotoxinen nachzuweisen; aber es gelingt ihm dieser Nachweis nur in sehr geringem Grade.

Er schliesst mit der Bemerkung, dass seine Versuche ihn nicht zu der Annahme ermächtigten, dass die Placenta und die sie aufbauenden Elemente irgend eine besondere Einwirkung auf den Organismus des trächtigen Tieres ausüben. Ascoli.

1158. Cafiero, C. (Inst. f. pathol. Anat., Neapel [Prof. Schroen]). — *„Sulle alterazioni istologiche indotte nei tessuti dai succhi di organi e dai sieri citotossici.“* (Über die durch Organsäfte und cytotoxische Sera in den Geweben hervorgerufenen Veränderungen.) Rif. med., 1903, num. 30—31.

Aus der vorwiegend histologischen Arbeit mag nur herausgegriffen werden, dass die verwendeten cytotoxischen Sera sich nicht als streng spezifisch erwiesen, indem durch ihre Einführung in den Organismus nicht nur in den zur Gewinnung derselben verwendeten, sondern auch in anderen Organen tiefgreifende Veränderungen nachgewiesen wurden.

Ascoli.

1159. Portis, M. M. (Path. Lab., Univ. of Chicago). — *„Experimental study of thyrotoxic serum.“* Journ. of Infectious Diseases, Bd. 1, No. 1, p. 127 bis 139.

Die Arbeit befasst sich mit der Erzeugung der nach Entfernung der Schilddrüsen beobachteten Symptome durch spezifische Cytotoxine. Verf. fand, dass das Serum der Ziege, wenn mit Schilddrüsenteilen oder dem Colloidmaterial derselben untermischt, ganz eigenartige Eigenschaften annimmt. Wenn injiziert, verursacht es mehrere der nach Thyreoidektomie beobachteten Symptome, histologische Veränderungen in den Schilddrüsen und Entartungen der Leber, Milz und Nieren. Thyreotoxisches Ziegenserum besitzt ausgesprochenere zerstörende und agglutinierende Eigenschaften gegenüber den Zellen der Schilddrüse der Hunde, als normales Ziegenserum allein. Burton-Opitz.

Pharmakologie und Toxikologie.

1160. Fischer, M. H. (Physiolog. Lab., Univ. of California). — *„Does an antagonism exist between alkaloïds and salts.“* Amer. Jour. of Physiology, Bd. X, No. 6, p. 345—351, 1904.

Ausgehend von der Tatsache, dass Ca Muskelzuckungen aufhebt (Löb, Lingle und Mc. Callum), stellte sich Verf. die Frage, ob Calciumchlorid eine dem Strychnin entgegengesetzte Wirkung ausübt, oder, ob die giftige Wirkung dieses Alkaloïds durch Natriumzitrat, Magnesiumchlorid und Bariumchlorid zerstört werden kann?

Er benutzte für die Versuche Kaninchen und Frösche. Die Tiere erhielten das Strychnin entweder zu gleicher Zeit mit den anderen Lösungen, vorher oder nachher. Die Versuche ergeben nahezu gänzlich negative Resultate. Burton-Opitz.

1161. Santi, L. (Inst. f. pharmazeutische Chem. u. Toxikol., Bologna [Prof. Vitali). — *„Se nel veneficio per sali di bario questo metallo passa alle urine e sotto qual forma venga assorbito ed eliminato.“* (Ob bei Vergiftung mit Barytsalzen dies Metall in den Harn übergeht und in welcher Form es resorbiert und ausgeschieden wird.) Gazz. Chim. Ital., 1903, P. II, fasc. III.

Bei einem mit Chlorbarium vergifteten Hunde konnte das Barium sowohl im Harne als im Blute nachgewiesen werden; in ersterem war es in

geringerer Menge als in letzterem vorhanden; im Harne wurde zugleich eine geringe Abnahme der Sulfatschwefelsäure und eine Zunahme der gepaarten Schwefelsäuren beobachtet. Sowohl im Blute als im Harne wird das Barium durch doppeltkohlensaures Natron und durch Kohlensäure in Lösung gehalten. Ascoli.

1162. Kuwahara, Y. — *„Experimentelle und klinische Beiträge über Einwirkung von Anilinfarben auf das Auge.“* Arch. f. Aughkde., Bd. 49. H. 2.

Nachdem Verf. in drei Fällen, bei denen den Kranken Teile eines Anilinfarbstiftes in das Auge gelangt waren, ausserordentlich schwer verlaufende geschwürige Prozesse der Hornhaut gesehen hatte, kam er zu der Ansicht, dass es sich bei diesen Verletzungen nicht um eine einfache Keratitis purulenta, sondern um einen spezifischen Einfluss der Anilinfarben auf die Cornea handeln müsse. Kaninchen, denen er Kopierstift in Substanz oder wässeriger Lösung in das Auge brachte, bekamen ausnahmslos Hornhautgeschwüre, während die Einführung von Pastell- oder Graphitstiften reizlos vertragen wurde. Verf. schliesst demnach eine mechanische Wirkung der Kopierstifte zugunsten der chemischen aus. Die Stifte bestehen aus einer feinen Tonerde (Kaolin), Graphit und Methylviolett, letzteres hält er für die materia peccans. Sowohl Methylviolett wie auch andere Anilinfarben (Eosin, Gentianaviolett, Aethylviolett sive Pyoktanin Merck) erzeugen am Auge des Kaninchens schwere oft bis zur Nekrose und Gangraen sich steigernde Schädigungen, die die Cornea (Geschwür oder Abszess), Iris, Strahlenkörper etc. ergreifen. Die Einteilung Gräflins, dass die in Wasser löslichen Mineralsalze schädlich, die neutralen Salze saurer Farbstoffe unschädlich seien, ist unrichtig, denn das Methylviolett gehört keiner dieser beiden Gruppen, ebenso wie das Pyoktanin, und das Gentianaviolett fand Verf. sehr gefährlich. obwohl es nach Gräflin harmlos sein müsste.

Im allgemeinen reagiert das menschliche Auge weniger lebhaft auf Anilinfarbstoffe als das des Kaninchens. Kurt Steindorff.

1163. Buller. — *„Blindheit durch Methyl-Alkohol.“* Brit. med. Journal, 1904, No. 2246.

Verf. berichtete in der Montreal Medico-Chirurgical Society über drei solcher Fälle. Zwei davon waren nach Genuss einer einzigen Dosis von ca. 56 g binnen 24 Stunden völlig erblindet; der dritte nahm denselben Ausgang, nachdem er an drei aufeinander folgenden Tagen je ein Weinglas voll Methylalkohol genommen hatte. Der Endausgang war Opticusatrophie, zentrale Skotome und Fingerzählen in 3 bis 4 Fuss. Einatmung der Dämpfe erzeugt die nämlichen Intoxikationssymptome wie der Genuss des flüssigen Alkohols. Kurt Steindorff.

1164. Roselli, Roméo. — *„Intoxikationsamblyopie durch chlorsaures Kali.“* Bollett. H. d'Ospedalie Oftalmol.; ref. nach La clinique opht., 1904, No. 3.

Ein Fall von Sehstörungen nach Gurgeln mit chlorsaurem Kali: Augenhintergrund bleich, Pupillenreaktion träge, Heilung nach 8 Tagen. Kurt Steindorff.

1165. Pouchet et **Chevalier.** — *„Étude pharmacologique et pharmacodynamique de la valériane.“* Bull. général de Thérapeutique, 147, p. 139.

Die Veränderungen, welche den Wert der Baldrianpräparate herabsetzen, bestehen wesentlich in einer Oxydation und Spaltung der Valerian-

säureester, von denen besonders der des Borneols in Betracht kommt. Um alle derartigen Veränderungen bei der Darstellung zu vermeiden, wurde ein Saft aus der Pflanze bei Abschluss von Luft und Licht unter Vermeidung höherer Temperatur mit neutralen Lösungsmitteln hergestellt, eine braungelbe, transparente Flüssigkeit von nur schwachem, aromatischem Geruch, von welcher je 1 g derselben Menge frischer Pflanze entspricht. Es ergaben sich bei Verwendung dieses Präparates einige bisher nicht bekannte Erscheinungen:

I. Blutkreislauf: Die Zahl der Herzschläge wird vermindert bei Erniedrigung des Blutdrucks, während infolge Steigerung der Energie der einzelnen Kontraktion die gesamte Arbeit des Herzens ziemlich gleich bleibt. Die Dauer dieser Wirkung hängt von der angewandten Menge ab, nach Aufhören macht sich noch längere Zeit eine leichte Verminderung des Blutdrucks geltend.

II. Nervensystem: Bei schwachen Dosen prompte Erregung des Zentralnervensystems, bei grossen Dosen ist das Erregungsstadium nur sehr vorübergehend und gefolgt von Erscheinungen, welche auf eine lähmende Wirkung gegenüber Gehirn und verlängertem Mark hinweisen. L. Spiegel.

1166. Kolbe, E. — *„Über Senfvergiftung.“* Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 7 (Febr.).

Beschreibt ein Krankheitsbild, das durch Vergiftung mit dem ätherischen Senföle hervorgerufen wurde bei einer Patientin, die zur Behebung ihrer Magenbeschwerden täglich mehrere Male Senfkörner einnahm.

Carl Lewin.

1167. Baum. — *„Intoxikationsamblyopie durch Wintergreensche Essenz.“* Opht. Rec.; ref. nach La clinique opht., 1904, No. 3.

Ein an Tripperrheumatismus leidender Mann nahm 2 Tage lang starke Dosen dieser Essenz und sah dann 5 Tage lang schlecht und trübe, hatte auch deutliche Xanthopsie. Kurt Steindorff.

1168. Hackl, Max. — *„Über Vergiftung durch Extraktum Filicis maris.“* Münch. Med. Woch., 1904, No. 8, p. 346 (Febr.).

Vergiftung bei einem Alkoholisten nach Einnahme von 12 g Extr. fil. maris mit Ausgang in Heilung. L. Michaelis.

1169. Wing. — *„Intoxikationsamblyopie durch Kaffee.“* Ann. of Ophth.; ref. nach La clin. opht., 1904, No. 3.

Ein 8 Jahre altes Kind sieht plötzlich nur $^1/_{10}$, hat ein stark eingeengtes Gesichtsfeld und hyperämische Papillen. Nikotinvergiftung war ausgeschlossen, aber wohl hatte das Kind täglich 6—8 Tassen starken schwarzen Kaffees getrunken; kleine Dosen Strychnin brachten nach 4 Wochen Heilung. Kurt Steindorff.

1170. Fränkel, A., Badenweiler (Pharmak. Inst. Heidelberg). — *„Vergleichende Untersuchungen über die kumulative Wirkung der Digitaliskörper.“* Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 51, H. 1, p. 84.

Verf. untersuchte das Digitoxin, Digitalinum verum und das Strophantin auf ihre kumulativen toxischen und therapeutischen Wirkungen. Als Versuchstiere dienten Katzen, zur Beurteilung der Kreislaufwirkung wurde die

Pulsverlangsamung, welche am ungefesselten Tiere durch einen Kardiographen aufgeschrieben wurde, benutzt.

Es zeigte sich, dass die 3 Substanzen gemeinsam die Eigenschaften besitzen, dass sich für jede von ihnen eine Dosis feststellen lässt, welche an sich noch wirkungslos ist, mehrere Tage hintereinander gegeben aber eine deutliche Wirkung auf das Kreislaufsystem (Pulsverlangsamung) zeigt. Dieses „therapeutische Stadium" lässt sich durch die gleiche Dosis wochenlang erhalten. Quantitativ sind die Wirkungen der untersuchten Substanzen verschieden. Man kann z. B. wochenlang ohne Schädigung die Hälfte der einfachen letalen Dosis Digitalinum verum geben, während ein Drittel dieser Dosis Digitoxin schon nur 3 Tage lang dargereicht Vergiftungserscheinungen zeitigt. Beim Digitoxin ist bei der Einzeldosis der Abstand zwischen tödlicher und wirksamer Gabe so gering, dass es dem Verf. nie gelang, bei diesem Mittel durch **einmalige** Darreichung eine Pulsverlangsamung ohne tödliche Vergiftung zu erreichen, ein Versuch, der beim Digitalinum verum und Strophantin leicht gelingt.

Strophantin hat die Eigenschaft, die Kreislaufwirkung, sowie auch in grösseren Dosen die Giftwirkung schneller zutage treten zu lassen als die beiden anderen. Diese Erscheinung dürfte auf seine leichtere Wasserlöslichkeit zurückzuführen sein und verleiht diesem Körper in der therapeutischen Verwendung gewisse Vorteile vor dem Digitalin und dem durch seine zu grosse Kumulationsfähigkeit für langdauernde Kuren überhaupt ungeeignetem Digitoxin. Th. A. Maass.

1171. Hagemann, O., Poppelsdorf. — *„Untersuchungen über die Giftigkeit der Kornrade."* Landwirtsch. Jahrb., 32, H. 5 u. 6.

Verf. zitiert Ergebnisse früherer Untersuchungen von verschiedenen Autoren, nach welchen fast ausnahmslos die Kornrade als effektives Gift für die landwirtschaftlichen Haustiere anzusehen ist.

In der Kornrade findet sich eine glycosidartige Saponinsubstanz, das Agrostemma-Sapotoxin, mit welcher man allerdings Tiere vergiften kann. Die Praktiker fanden infolgedessen gelegentliche Vergiftungserscheinungen der Tiere dann erklärt, wenn im Futter oder in den Eingeweiden Kornradesamen vorhanden waren. Doch dürften immer in solchen Fällen noch andere Momente zu betrachten gewesen sein, wie Mitwirkung anderer Schädlichkeiten (Giftpflanzen, pathogene Bakterien oder von der Kornradewirkung ganz unabhängige Erkrankung des Tieres).

Nach Angaben von R. Kobert ist das im Radesamen zu etwa 6 % enthaltene Sapotoxin ein starkes Blut- und Plasmagift, welches sowohl von subkutanem Gewebe, als auch vom Magendarmkanale aus häufig resorbiert wird und Vergiftungserscheinungen veranlasst.

Kobert erwähnt auch, dass man Schweine mit starken Dosen Kornradesamen in der Nahrung füttern kann, da die kräftigen Verdauungsfermente des Schweines das Glycosid zerlegen. Bei bestehendem Magenkatarrh wird dasselbe zum Gift, da es dann nicht mehr wie sonst in Sapogenin und Zucker zerlegt wird. Exakte Versuche hierüber sind von Kobert nicht angestellt worden.

Verf. hat die obige Frage experimentell geprüft und hat einerseits mit Kornrade gefütterte Rinder künstlich krank gemacht und andererseits Kornrade an kranke Schweine verfüttert, ohne Verschlimmerungen der bestehenden Krankheiten zu erzielen.

Die Giftigkeit des aus Radesamen isolierten Sapotoxins (Githagins) wurde durch besondere mit kleineren Tieren vorgenommene Versuche nochmals dargetan. Die im Original ausführlich beschriebenen, zahlreichen Versuche haben zu folgendem Resultat geführt:

„Die Verabreichung von kornradehaltigem Futter, wie es im Betriebe des Müllereigewerbes gewonnen wird, ruft bei den landwirtschaftlichen Haustieren keine Vergiftung hervor. — Milchkühe können nach reichlicher Kornradefütterung Milch mit einem minderwertigen Fette von anormaler Beschaffenheit geben." Strigel.

1172. **Baas.** — *„Parese des Rectus externus und Obliquus superior als Folge einer Atropinvergiftung vom Auge aus."* Archiv f. Aughkde., Bd. 49, H. 2.

Bei einem 12 Jahre alten Knaben mit progressiver Kurzsichtigkeit wurde eine Atropinkur eingeleitet, die ein Mal gut vertragen wurde, bei ihrer Wiederholung aber ausser schweren Störungen des Allgemeinbefindens und Halsbeschwerden Schielen des rechten Auges nach innen mit Beschränkung der Abduktion und angedeuteter Höhenablenkung hervorrief. Die Doppelbilder bestätigten die Annahme, dass eine Lähmung des N. abducens und N. trochlearis vorlag. Nach Aussetzen des Mittels verschwanden alsbald die Vergiftungssymptome. Kurt Steindorff.

1173. **Fedorow.** — *„Peronin bei Glaukom."* Westn. Ophth., 1903, No. 2, ref. nach Arch. f. Aughkde., Bd. 49, H. 2.

In $^1/_3$ $^0/_0$-Lösung wirkte Peronin bei 19 Fällen verschiedener Arten von Glaukom gut. Nach 3—4 maliger Einträufelung verschwanden die Schmerzen für 2—4 Stunden, die Cornea wurde klarer, dadurch das Sehvermögen während der Dauer der Behandlung besser, Miosis wurde nicht erzeugt, der intraoculare Druck aber vermindert. Verf. nimmt eine Hemmungswirkung des Peronins auf die intraoculare Sekretion durch Sympathicus und Trigeminus an. Vergiftungserscheinungen sah er nicht. Kurt Steindorff.

1174. **Meltzer,** S. J. und **Meltzer** Auer, C., New York. — *„Über die Einwirkung von subkutanen Einspritzungen und Einträufelungen in den Bindehautsack von Adrenalin auf die Pupillen von Kaninchen, deren oberes Halsganglion entfernt ist."* Centrbl. f. Physiol., Bd. 27, No. 22, p. 651.

Wenn bei einem Kaninchen das Ganglion cervicale superius entfernt ist, so führen subkutane Einspritzungen von Adrenalin oder Einträufelung in den Bindehautsack auf der operierten Seite zu maximaler Pupillenerweiterung. Th. A. Maass.

1175. **Meltzer,** S. J., New York (Hallerianum Bern). — *„Über die Einwirkung von subkutanen Einspritzungen von Adrenalin auf das Auge von Katzen, deren Sympathikus reseziert oder deren oberes Halsganglion entfernt ist."* Centrbl. f. Physiol., Bd. 27, No. 22, p. 652.

Bei Katzen, denen ein Sympathikus reseziert wurde, tritt auf Adrenalininjektion nur eine Retraktion der membrana nictitans auf der operierten Seite ein. Bei Halsganglionentfernung neben der ebengenannten, hier viel stärker auftretenden Erscheinung, eine Art vorübergehende, dann wiederkehrende und stundenlang anhaltende starke Pupillenerweiterung sowie Erweiterung der Lidspalte an der operierten Seite.

Th. A. Maass.

1176. **Müller**, Benno, Hamburg. — *„Über künstliche Blutleere.“* Münch. Med. Woch. No. 5 (Febr. 1904).

Die im folgenden beschriebenen Versuche wurden mit Suprarenin-Höchst angestellt.

Bei einem Hunde wurden 3 cm³ einer Lösung, welche durch Vermischen von 10 cm³ einer β-Eucaïn-Lösung 0,5 : 1000 phys. Kochsalzlösung und 5 Tropfen einer 1 prom Suprareninlösung hergestellt war, in die Rückenhaut gespritzt. Durch das infiltrierte 2 × 3 cm grosse Hautstück wurde ein Schnitt gemacht, welcher auf beiden Seiten in die normale Haut reichte. Während die beiden Schnittenden reichlich bluteten, zeigte sich in dem infiltrierten Bezirk keine Spur einer Blutung, auch trat keine Nachblutung auf. Die mikroskopische Untersuchung eines Stückes dieser Haut zeigte, dass die Gefässe fest kontrahiert waren und nur vereinzelt Blutkörperchen beherbergten. Auf Schleimhäuten lässt sich derselbe Erfolg erzielen. Besonders deutlich zeigt sich die Wirkung bei Einspritzung in die Muskulatur, so z. B. zur Anämisierung der Bauchdecken bei Laparotomien, wo es selbst gelingt, kleinere Gefässe durch die Suprarenin-Injektion am Bluten zu verhindern, was man wohl auf eine durch das Mittel erzeugte Einstülpung der durchschnittenen Gefässwandungen erklären muss.

Verf. beschäftigt sich ferner mit der Anämisierung der Leber. Zu diesem Zweck benutzt er eine vorn rundgeschliffene feine Kanüle, welche ihre Öffnungen seitlich hat. Mit dieser geht er langsam durch das blutleer zu machende Gebiet in derselben Richtung vor, in der nachher die Schnittführung erfolgt. Acht zu geben ist hierbei darauf, dass centralwärts ein grösserer anämisierter Rand stehen bleiben muss, als nach der Peripherie zu. Es gelingt so, ohne Blutverluste grosse Leberstücke zu resezieren, sowie die Gallenblase mit angrenzendem Lebergewebe zu entfernen; die Gewebezellen werden durch das Mittel nicht geschädigt. Auch bei Operationen an anderen parenchymatösen Organen, sowie an so blutreichen Körperteilen wie Hals und Brust erwies sich die Anwendung des Suprarenins als äusserst vorteilhaft. Als Dosierung empfiehlt der Verf. je nach dem Charakter des zu behandelnden Gebiets Lösungen von 1 : 10000 bis 1 : 1000 und riet, bei einem ausgewachsenen Menschen nicht mehr als 0,01 g zu injizieren. Die bei verdünnten Lösungen beim Stehenlassen eintretende leichte Rosafärbung beeinträchtigt ihre Wirkungen noch nicht, ebensowenig tut dies das Sterilisieren, es ist jedoch ratsam, nur frisch verdünnte Lösungen zu benutzen.

Verf. machte auch Versuche, das Herz von Hunden, welches durch fortgesetztes Narkotisieren bis zur beginnenden Erlahmung geschädigt war, durch Suprarenineinspritzung in das Myokard wieder zu kräftiger Tätigkeit anzuregen. Von den 13 vorgenommenen Versuchen, von denen bei 5 überhaupt kein Herzschlag mehr wahrnehmbar war, waren 10 erfolgreich, 3 fielen negativ aus. Th. A. Maass.

1177. **Hecht**, München. — *„Suprarenin.“* Münch. Med. Woch., 51, No. 5, 1904 (Febr.).

Verf. verwendet das von den Höchster Farbwerken eingeführte Suprarenin sowohl allein als auch mit Zusatz von Kokaïn bei rhinologischen Untersuchungen und Operationen.

Er fand dieses Präparat dem Adrenalin durchaus gleichwertig. Mit Milchzucker, mit oder ohne Zusatz von Menthol und Sozojodolzink ver-

mengt, empfiehlt sich die reine Base als ausgezeichnetes Schnupfpulver bei verschiedenen Nasenaffektionen. Th. A. Maass.

1178. **Schücking**, A., Pyrmont. — *„Hochgradige Hautverfärbung nach Injektion von Nebennierenextrakt."* Münch. Med. Woch. No. 5. 1904 (Febr.).

Verf. injizierte bei einer gynäkologischen Operation 1,75 cm³ Nebennierenextraktlösung vom Gehalt 1 : 100 in die hintere Scheidenwand und das Portiogewebe. 7 Minuten nach der Einspritzung nahm die Haut der Patientin eine tief schwarzblaue Färbung an und die Atmung wurde oberflächlich. Letztere Erscheinung konnte durch künstliche Atmung behoben werden, während die Verfärbung noch ½ Stunde anhielt. Starkes Erbrechen, welches natürlich auch eine einfache Folge der Narkose sein kann, wurde in mehreren Fällen vom Verf. beobachtet.

Diese Erscheinungen, deren erstere deutlich an das Bild der Morbus Addisonii erinnert, lassen den Verf. zur Vorsicht beim Gebrauch von Nebennierenpräparaten raten. Th. A. Maass.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1179. **Garino**, E. (Mailänder Schlachthaus). — *„Sulla sterilizzazione delle carni."* (Über Fleischsterilisierung.) La Clinica Veterinaria, 26.

In der Praxis ist aus ökonomischen Rücksichten die Sterilisierung in gewöhnlichen Kesseln derjenigen im Rohrbeckschen Apparate vorzuziehen; eine voraufgehende Versalzung erleichtert zwar die Sterilisierung, ist aber an sich nicht genügend um die Virulenz der Keime (Tuberkelbazillen) irgendwie abzuschwächen. Ascoli.

1180. **Castellini**, A. (Laboratorio Chimico Municipale, Siena [Prof. Gunialdi].) — *„Intorno ad un metodo di ricerca dell' allume nel vino."* (Über eine Methode zum Nachweise von Alaun im Weine.) Rivista di Igiene e Sanità pubblica, Anno XIV, No. 22, 1903.

Die von Lapresti vorgeschlagene Reaktion zum Nachweise des Alauns im Wein, welche auf dem Umschlage der Farbe des Blauholzextraktes ins Violette beruht, ist praktisch nicht verwertbar, da viele im natürlichen Weine enthaltenen Substanzen ein ähnliches Verhalten zeigen.

Ascoli.

1181. **Hauser**, G., Erlangen. — *„Über einige Erfahrungen bei Anwendung der serodiagnostischen Methode für gerichtliche Blutuntersuchungen."* Münch. Med. Woch., No. 7, p. 289, 1904, 16. Febr.

Verf. verlangt, dass forensisch heutzutage zum Nachweis von Menschenblut die Präcipitinreaktion unbedingt ausgeführt werde. Er nennt sie das „Bordet-Uhlenhutsche Verfahren". Er erzeugt die Präcipitine bei Kaninchen durch Injektion von Leichenblutserum.

Bei einem Kaninchen, welches ganz enorme Dosen Menschenserum erhalten hatte, zeigte das Serum folgende Eigenschaften: Das aus der Carotis abgelassene Blut gerann sofort und setzte schnell reichliches Serum ab. Beim Umfüllen in Reagenzgläser erstarrte dasselbe zu einer Gallerte, welche wiederum ein Serum abschied. Dieses erstarrte beim Umfüllen wieder, usw. Dabei hatte das Serum ein starkes Präcipitationsvermögen für Menschen-, Schweine-, Kälber- und Hühnerblut. Man darf daher nicht zu stark immunisieren, um eindeutige Sera zu erhalten.

Wenn sehr wenig Blut zur Verfügung steht, so kann man die Reaktion auch in Kapillarröhrchen machen. Verf. hält es für ausgeschlossen, dass die an sich einwandfreie Methode in der Hand eines jeden Gerichtsarztes sichere Resultate lieferte. L. Michaelis.

1182. Marx, Hugo und **Ehrnrooth** (Unterrichtsanst. f. Staatsarzneikunde. Berlin [Prof. Strassmann]). — *„Eine einfache Methode zur forensischen Unterscheidung von Menschen- und Säugetierblut."* Münch. Med. Woch., No. 7, p. 293, 1904, 16. Febr.

Die Methode beruht darauf, dass menschliche Blutkörperchen von menschlichem Serum (oder Lösung angetrockneten Blutes etc.) nicht agglutiniert werden, wohl aber von heterologem Serum, mit Ausnahme desjenigen vom Affen. Die Technik ist folgende: eine möglichst konzentrierte Lösung des angetrockneten Blutfleckes in 0,6 $^0/_0$ ClNa-Lösung wird auf dem Objektträger mit einem Tropfen frischen Menschenblutes vermischt, mit dem Deckglas bedeckt und mikroskopiert. Je frischer das Blut, desto rascher die etwaige Agglutination.

Die Agglutination durch heterologes Serum ist immer von Hämolyse begleitet. L. Michaelis.

1183. Adler, Oskar und **Adler,** Rudolf. — *„Über das Verhalten gewisser organischer Verbindungen gegenüber Blut mit besonderer Berücksichtigung des Nachweises von Blut."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 1 u. 2, p. 59 (März).

Die Verff. haben systematisch eine grössere Anzahl von chemischen Verbindungen, die gleich dem Guajak durch Oxydation eine Farbenreaktion erfahren, auf ihr Verhalten Blut gegenüber geprüft. In einer Tabelle stellen sie die Resultate, welche sie bei der Prüfung der Substanzen verschiedener Gruppen (Amidokörper, Phenole, Säuren) enthielten. Im allgemeinen zeigen die höheren Glieder, z. B. Diamine, zwei- und dreiwertige Phenole, Diphenyle eine grössere Empfindlichkeit als die niederen Glieder. Auch eine Anzahl von leichtoxydablen Leukobasen der Triphenylmethanreihe wurde untersucht. Es stellte sich heraus, dass die Gruppe des Malachitgrüns (Malachitgrün, Brillantgrün, Säuregrün) und die Rosanilinderivate (Dahlia, Methylviolett, Kristallviolett) zu dem genannten Zweck am vorteilhaftesten sind. Natürlich gibt es auch andere Körper, welche analoge Reaktionen hervorrufen können, da auch sie als Sauerstoffüberträger gleich dem Blutfarbstoff dienen. Dahin gehören die Eisenoxydulsalze, die Rhodansalze, ferner gewisse oxydierende Fermente (indirekte Oxydasen), denen allen die Fähigkeit zukommt, bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd als indirektes Oxydationsmittel zu wirken.

In tierischen, Leukocyten führenden Flüssigkeiten werden oxydierende Fermente zu vermuten sein, welche durch Kochen zerstört werden können. Auch reduzierende Substanzen können einen störenden Einfluss ausüben.

Die Verff. sind auf Grund ihrer Versuchsresultate der Ansicht, dass selbst die geringsten Spuren von Blut (100 000 fache Verdünnung) durch einige der vorher genannten Reaktionen zu erkennen sind, so dass beim negativen Ausfall der Proben wohl mit Sicherheit auf die Abwesenheit von Blut geschlossen werden kann. Sie weisen darauf hin, dass ihre Untersuchungen vielleicht auch für das Studium von oxydierenden Fermenten einiges Interesse bieten dürften. G. Peritz.

1184. Koch, E., Aachen. — *„Über die bakterizide Wirkung des Wismutsubnitrats und des Bismon (kolloidalen Wismutoxyds).“* Centrbl. f. Bact., Bd. 35, H. 5, p. 640. S. A. (Febr.).

Verf. setzte Kulturen von Pyocyaneus, B. coli, Milzbrand und Staphylococcus pyogenes aureus an und bestreute sie mit den beiden oben genannten Wismutverbindungen. Es zeigte sich, dass Bismutum subnitricum Pyocyaneus und B. coli-Kulturen gegenüber keine wesentliche Einwirkung hatte, während das Präparat auf Milzbrand und namentlich auf Staphylococcus p. a. einen deutlichen entwickelungshemmenden oder abtötenden Einfluss hatte. Das Bismon war nirgends sehr ausgesprochen wirksam, obgleich es immerhin in seinen bakteriziden Eigenschaften dem Pyocyaneus, B. coli und Milzbrand gegenüber dem Bismutum subnitricum überlegen war.

In den meisten Versuchen, bei denen überhaupt ein hemmender Einfluss der beiden Mittel auf das Bakterienwachstum zu konstatieren war, erstreckte dieser sich etwas weiter als auf die von den Antisepticis bedeckte Zone.

Th. A. Maass.

1185. Engels (Bakt. Labor. Stralsund). — *„Experimentelle Beiträge zur Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd. I. und II.“* Arch. f. Hygiene, Bd. 49 (März).

Vergleichende Untersuchungen mit dem Breslauer Apparat und dem Schneiderschen Rapid-Desinfektor (Hannover). Als Testobjekte dienten Seidenfäden, welche imprägniert waren mit Reinkulturen von einer grossen Reihe von pathogenen Keimen und Sporen. Gleichzeitig wurden während jeden Versuches die relative Feuchtigkeit und die Temperatur alle halbe Stunde aufnotiert und die absolute Feuchtigkeit berechnet. Von allen Testobjekten wurden trockene und feuchte Fäden ausgelegt, ausserdem ein Schälchen mit Seidenfäden in ein Bündel Zeug gefüllt, um die Tiefenwirkung zu erproben und Reinkulturen auf Zeug ausgestrichen. Es wurden auf diese Weise 5 Versuche mit dem Schneiderschen Apparat angestellt; die Anzahl der Testobjekte betrug bei jedem Versuch minimum **242**. Schliesslich wurde auch durch theoretische Überlegungen festgestellt, in welcher Höhe das Formaldehyd in dem Versuchszimmer seine intensivste Wirkung entwickelt hatte und entwickeln musste. Zum Vergleich wurden weiterhin unter genauer Innehaltung der Versuchsanordnung drei Versuche mit dem Breslauer Apparat angestellt. Die Versuche haben ergeben, dass mit beiden geprüften Apparaten fast vollkommen übereinstimmende Verhältnisse geschaffen werden. Wir finden eine solche Übereinstimmung bezüglich des Desinfektionserfolges an und für sich, bezüglich der schlechteren Wirkung des Formaldehyds auf die feuchten im Gegensatz zu den trockenen Testobjekten, hinsichtlich der in ganz bestimmter Höhe des Raumes erzielten grösstmöglichen Desinfektionskraft, unabhängig von der grösseren oder geringeren Entfernung des Testmaterials von der Formaldehydquelle und schliesslich mit Rücksicht auf die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse. Desgleichen teilen beide Apparate den Nachteil der geringen Tiefenwirkung.

Der Schneidersche Rapid-Formaldehyd-Desinfektor und der Flüggesche Apparat zur Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd sind demnach als gleichwertig zu betrachten.

Eine Erhöhung der Desinfektionswirkung des Schneiderschen Rapid-Formaldehyd-Desinfektors erzielt man zunächst durch Verdoppelung der Des-

infektionslösung. Die Tiefenwirkung ist trotzdem jedoch negativ ausgefallen. Wegen technischer Schwierigkeiten ist vor der Hand jedoch davon abzuraten, grössere Mengen Formalins als in den Tabellen angegeben zur Verdampfung zu bringen. Die Versuche haben ferner ergeben, dass ein bestimmter Wassergehalt bei der Formalindesinfektion vorhanden sein muss, dass ferner für die schlechtere Wirkung des Formaldehyds auf die feuchten Testobjekte nicht der zu reichliche Wassergehalt beschuldigt werden kann. Die grössere Widerstandsfähigkeit der feuchten Bakterienfäden ist einzig und allein auf die Anwesenheit des Peptons in der Aufschwemmungsflüssigkeit zurückzuführen. Es bleibt daher nur die vorsichtige Aufschwemmung der Bakterien in sterilem Wasser als die beste Methode zur Gewinnung von Seidenfäden-Testobjekten übrig. Schliesslich wurden 25 qcm grosse Leinenstückchen appretiert, gewaschen und gestärkt mit einer ganzen Reihe von Reinkulturen imprägniert, sodann mit künstlichem Typhus- und Cholerastuhl und mit künstlichem tuberkulösen Sputum. Die letzteren Läppchen wurden Meerschweinchen in eine Hauttasche implantiert. Im ganzen wurden 166 Testläppchen frei aufgehängt. Die besten Erfolge wurden mit der gewaschenen Leinwand erzielt, es folgen sodann die appretierte und schliesslich die gestärkte. Die Appretur resp. die Stärke umgeben nämlich die Bakterien mit einer schützenden Hülle; dasselbe trat ein beim Cholera- und Typhusstuhl. Bezüglich der Tuberkulose ist das Tierexperiment das entschieden feinere Reagens und als solches der Kulturmethodik vorzuziehen. Das bei der Tuberkulose hinzugezogene Tierexperiment hat eindeutig den Beweis geliefert, dass in ca. $^1/_3$ der Fälle die im Sputum befindlichen Tuberkelbazillen nach der Einwirkung des Formaldehyds noch lebensfähig und wenigstens für das Meerschweinchen virulent bleiben. Autoreferat.

1186. Pflanz, W., Berlin. — *„Die Verwendung des Ozons zur Verbesserung des Oberflächenwassers und zu sonstigen hygienischen Zwecken.“* Zeitschr. f. gericht. Med., 26. Bd., 1903, p. 141—197.

Die Verwendung des Ozons zur Verbesserung des Oberflächenwassers liefert nach einer schnellen Vorfiltration in chemischer und physikalischer Hinsicht ein einwandsfreies Wasser. In den bakteriologischen Erfolgen übertrifft das Ozonverfahren alle im Grossbetrieb bisher angewandten Methoden, indem es, eine nicht zu hohe Oxydierbarkeit des Wassers vorausgesetzt, bisher alle pathogenen Keime abgetötet hat. Es steht zu hoffen, dass durch weitere Verbesserungen der Technik durch Abtötung auch aller anderer Bakterien ein hygienisch vollkommen einwandsfreies Wasser geliefert wird. Das Verfahren eignet sich bei Neuanlagen zentraler Wasserversorgungen im allgemeinen, zur Verbesserung von Talsperrenwasser und ungenügend filtriertem Oberflächenwasser; dagegen kann ein aus Industriebezirken chemisch verunreinigtes Oberflächenwasser (Chloride und ähnliche mineralische Bestandteile) durch Ozon nicht trinkbar gemacht werden. Ferner eignet sich das Ozon zur Schönung von Grundwasser, wenn dieses durch huminsaures Eisen getrübt und gefärbt ist. Abwasser wird durch Behandlung mit Ozon entfärbt und sterilisiert, doch sind augenblicklich die Kosten des Verfahrens für diesen Zweck zu hoch. Zur Desinfektion von Wohnräumen, Kleidern, Wäsche eignet sich das Ozon nach den bisherigen Erfahrungen nicht. F. Croner.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Zweites Aprilheft. No. 14.

Die Chemie bei extremen Temperaturen.

Von

Dr. **Franz Sachs.**

Der Begriff „extreme Temperatur“ ist natürlich zu den verschiedenen Zeiten immer ein verschiedener gewesen, wenigstens soweit es sich um praktisch erreichbare Zahlen handelte. Nach unten zu verlangt ja die Theorie der Gase eine Grenze für die Temperatur, von der wir heute nicht mehr allzu weit entfernt sind.

Aus den Gasgesetzen folgt nämlich, dass bei — 273° die Gasatome sich in vollkommener Ruhe befinden müssen, also auch keine Wärme, die ja in der Bewegung der Gasmoleküle besteht, haben können. Dieser Wert ist daraus abgeleitet, dass sich alle Gase in dem Temperaturintervall von 0° bis zu + 273° um das gleiche Volumen ausdehnen, also für jeden Grad um 1/273 ihres Volumens. Da dieser Ausdehnungscoefficient auch bei höheren Temperaturen den gleichen Wert besitzt, schloss man, dass er sich auch nach unten hin erhalten werde. Mithin durfte ein Gas bei einer Temperatur, die um 273° unter dem Nullpunkt der Celsiusskala liegt, kein Volumen als Gas mehr einnehmen. Ob diese Berechnung richtig ist, ist heute nicht mehr so wahrscheinlich wie noch vor drei Jahren. Haben wir doch schon Temperaturen erreichen können, die von diesem absoluten Nullpunkt nur noch um wenige Grade entfernt sind.

Nach oben zu lässt sich theoretisch keine Temperaturgrenze feststellen, die höchsten Temperaturen, die wir erzielen können, werden auf 4000° geschätzt, eine Temperatur, die von der der Sonne aber sicher weit übertroffen wird.

Für die künstliche Erzeugung tiefer Temperaturen stehen uns verschiedene Hilfmittel zur Verfügung. Die einen sind die sogenannten Kältemischungen; ihr Prinzip ist, dass beim Auflösen einiger Salze oder anderer Körper in Flüssigkeiten oder der Mischung mit Substanzen, die sich leicht verflüssigen können, erhebliche Wärmemengen gebunden werden, so dass die Temperatur der entstandenen Lösung weit unter dem Gefrierpunkt des Lösungsmittels liegt. So kann man durch Mischung von Chlorcalcium und Eis in bestimmtem Verhältnis — 50° erreichen und wenn man festes Acetylen in Aceton auflöst, sogar bis etwa zu — 115° gelangen. Eine zweite Methode, die wohl aber selten angewandt werden wird, beruht auf der Verdunstungskälte, so soll man durch Verdampfen von Methylchlorid durch ein poröses Tongefäss hindurch eine konstante Temperatur von — 60° erreichen.

Das modernste Verfahren, tiefe Temperaturen herzustellen, und zwar so tiefe, wie man sie durch keine andere Methode erreichen kann, beruht auf der Verflüssigung der Gase, die heute bereits einen eigenen Zweig der chemischen Industrie bildet. Einige Gase, die sich leichter kondensieren lassen, wie die schweflige Säure, das Ammoniak und die Kohlensäure sind schon seit längerer Zeit Gegenstand industrieller Darstellung und finden für Kälteerzeugung und viele andere Prozesse grosse Anwendung. Die Verflüssigung der sogenannten permanenten Gase, d. h. der Gase, die sich bei gewöhnlicher Temperatur unter keinem, noch so hohem Druck verflüssigen lassen,

gelang fast gleichzeitig Cailletet und Pictet im Jahre 1877, doch konnten ihre Darstellungsmethoden für eine Gewinnung der verflüssigten Gase in grösseren Mengen nicht in Betracht kommen. Olzewski gewann flüssigen Sauerstoff, indem er unter äusserer Kühlung in einem geschlossenen Rohr das Gas komprimierte und dann den Druck plötzlich aufhob, während Pictet zuerst flüssige schweflige Säure herstellte, sie im Vacuum verdampfen liess und dadurch Kohlensäure kondensierte. Durch Wiederholung des gleichen Verfahrens mit dem Kohlendioxyd gelangte er auf — 140° unter die kritische Temperatur des Sauerstoffs, und konnte dieses Gas verflüssigen. Die Darstellung der flüssigen Gase ist indessen erst durch das allgemein bekannte Verfahren von Linde möglich geworden.

Die flüssige Luft besitzt eine Temperatur von — 193° und mit ihrer Hilfe lassen sich Temperaturen von noch grösserer Tiefe, (aber auch etwas höhere erzielen, so z. B. durch Mischung von Alkohol mit flüssiger Luft eine solche von etwa — 60° bis — 78° oder durch Eintropfen von flüssiger Luft in Petroläther mit regulierter Geschwindigkeit fast jede Temperatur von — 100° bis — 190°).

Die tiefste Temperatur, welche bisher erhalten worden ist, ist — 260° oder 13° absolute Temperatur. Sie tritt bei der Verdunstung von festem Wasserstoff bei einem Druck von etwa 5 mm auf. Die Aussichten, noch wesentlich tiefer zu kommen, sind zur Zeit nicht besonders gross; nach einer Berechnung von Dewar müsste man, um bis auf 1° abs. Temperatur zu gelangen, ein Gas zur Verfügung haben, das im Verhältnis zu Helium viel schwerer zu verflüssigen ist als dieses im Verhältnis zu Wasserstoff.

Die Methoden zur Erzeugung hoher Temperaturen lassen sich kürzer abhandeln, sie beruhen entweder auf der Wärmeerzeugung durch Verbrennung oder durch den elektrischen Strom. Die höchste Temperatur, die durch Verbrennung erreicht werden kann, dürfte die des Knallgasgebläsen sein, die auf etwa 2100° anzunehmen ist, durch Anwendung des elektrisches Lichtbogens kann man aber leicht bis zu Temperaturen von 3500—4000° kommen.

Zur Messung dieser höchsten und tiefsten Temperaturen reichten natürlich die vorhandenen Hilfsmittel in keiner Weise aus. Unser Quecksilberthermometer ist ja nur für das kleine Intervall von — 39 bis + 360°, unter Benutzung von Stickstofffüllung bis zu 500° brauchbar. Für stärkere Kältegrade wurden später Alkoholfüllung dann Toluol und endlich Petroläther, ein Gemisch niedriger Kohlenwasserstoffe benutzt, während bei den allertiefsten Temperaturen nur Gasthermometer mit Wasserstoff- resp. Heliumfüllung zuverlässige Werte liefern, und zwar das Heliumthermometer für jede Temperatur.

Bei diesen extremen Temperaturen versagen nämlich auch die auf Thermoströmen beruhenden elektrischen Messungen, da der Widerstand der Metalle bei grosser Kälte in bisher noch nicht genau zu berechnenden Verhältnissen abnimmt, so beträgt der Widerstand des Kupfers bei der Siedetemperatur des flüssigen Wasserstoffes nur $^1/_{105}$, der des Platins $^1/_{35}$ des gewöhnlichen Widerstands, so dass, bevor man diese Abweichung kannte, der Siedepunkt des Wasserstoffes um etwa 20° zu hoch angegeben wurde.

Auch für die höchsten Temperaturen reichen die elektrischen Thermometer natürlich nicht mehr aus, da im elektrischen Ofen alle Metalle sofort schmelzen. Auch Luftthermometer sind hier ausgeschlossen, da es noch nicht gelungen ist, gasdichte, feuerfeste Gefässe darzustellen. Vor drei Jahren haben nun Paschen und Wanner einen Apparat angegeben, der es gestattet,

die Temperatur bis zu den höchsten Grenzen hinauf zu bestimmen. Das Prinzip ihrer Methode ist folgendes: Wird ein fester Körper so weit erhitzt, dass die von ihm ausgehenden Strahlen durch das menschliche Auge wahrgenommen werden können, so verändert sich seine Farbe mit steigender Temperatur aus dunkelrot, hellrot, gelb bis zum leuchtenden Weiss, d. h. zuerst werden nur rote Strahlen ausgesendet, zu denen bei höherer Temperatur die anderen Farben des Spektrums hinzutreten, bis weiss erreicht ist. Zerlegt man diese Strahlen durch ein Prisma, so findet man, dass bei Erhöhung der Temperatur eine einzelne Farbe, z. B. das Rot eine Steigerung der Intensität erleidet, die man photometrisch verfolgen kann. Kennt man nun das Gesetz, welches die wirkenden Faktoren, Temperatur, die dazu gehörige Lichtintensität und die Wellenlänge dieser Farbe mathematisch miteinander verbindet, so ist damit prinzipiell die Möglichkeit der Messung unbegrenzt hoher Temperaturen gegeben, indem man die Lichtintensität einer bestimmten Farbe photometrisch feststellt. Dieses Gesetz ist von Planck und Wien theoretisch abgeleitet worden, es gilt zwar zunächst nur für den sogenannten schwarzen Körper, doch hat die Beobachtung ergeben, dass die Strahlung fester Körper mit der Steigerung der Temperatur immer mehr der der schwarzen Körper ähnlich wird und ihr praktisch gleich gesetzt werden kann. Wanner hat nun auf diesen Grundlagen folgenden Apparat konstruiert, der dem Halbschattenapparat ähnlich ist. Die eine Hälfte des Gesichtsfeldes ist durch eine elektrische Lampe in rotem Lichte konstant erhellt, in die andere fällt rotes Licht von ganz bestimmter Wellenlänge, das mittelst Spalt, Linse und gradsichtigem Prisma von dem zu untersuchenden Körper ausgestrahlt wird. Durch Drehung eines Nikols kann auf gleiche Helligkeit zwischen diesem roten Licht und dem der Lampe eingestellt, und aus der Grösse der Drehung nach beigegebener Tabelle auf die Temperatur geschlossen werden.

Dieser Apparat soll sich sowohl in der Technik, wie im Laboratorium bewährt, z. B. folgende Zahlen ergeben haben:

Hochofenschlacke 1424°,
Eisen beim Abstich 1372°,
Zirkonplättchen im Knallgasgebläse 2090°,
Elektrisches Bogenlicht mit Retortenkohle 3560—3610°.

Die tiefen Temperaturen, wie sie in der flüssigen Luft vorhanden sind, bringen in bezug auf die physikalischen Eigenschaften der Stoffe mancherlei Veränderungen mit sich, die wir zuerst kurz besprechen wollen. Bei gewöhnlicher Temperatur elastische Körper werden ausserordentlich spröde, so dass man einen Kautschukschlauch zerbrechen, eine Rose zu Staub pulvern kann.

Ferner tritt z. B. bei vielen gefärbten anorganischen Verbindungen und Elementen ein erheblicher Rückgang der Farbe ein, so dass Schwefel und Chlor, wie auch Fluor farblos werden, während Jod und Brom erheblich hellere Nuancen annehmen, auch bei Mennige und HgJ_2 ist diese Erscheinung zu beobachten.

Bei den meisten organischen gefärbten Körpern ist eine Entfärbung indessen nicht zu bemerken; wie Ref. durch Versuche feststellte, behält das Triketopentan $CH_3 \cdot CO \cdot CO \cdot CO \cdot CH_3$ auch bei der Temperatur der flüssigen Luft seine charakteristische rotgelbe Farbe; andererseits scheidet sich aus der tiefgrünen ätherischen Lösung von Nitrosodimethylanilin

$$NO \cdot C_6H_4 \cdot N(CH_3)_2$$

bei — 100° ein hellgelber, wahrscheinlich dimolekularer Körper ab. Bekannt-

lich zeigen viele Nitrosokörper z. B. Nitrosobenzol die Eigenschaft, in festem dimolekularen Zustand weiss, im gelösten oder geschmolzenen grün bis blau zu sein.

Im Gegensatz hierzu nimmt die Phosphoressenz vieler Stoffe beim Abkühlen in flüssigem Wasserstoff ausserordentlich zu; auch sind Stoffe, welche Strahlen aussenden, bei dieser Temperatur noch ungeschwächt wirksam, während allerdings die photographische Wirkung abnimmt. Krystalle von Urannitrat und Platincyanid werden in flüssigem Wasserstoff für einige Zeit sogar selbstleuchtend. Auch treten einige Färbungen, wie Goldstein in jüngster Zeit beobachtet hat, durch Kathodenstrahlen nur bei den tiefsten Temperaturen auf, so färben sich in siedender Luft Ammoniumsalze, organische Halogenverbindungen und auch der elementare Schwefel im Vacuum bei Belichtung mit Kathodenstrahlen, um beim Ansteigen der Temperatur ihre Färbung wieder zu verlieren.

Dass die elektrische Leitfähigkeit ausserordentlich abnimmt, wurde bereits vorhin erwähnt, dagegen verschwindet der photoelektrische Effekt bei der Beleuchtung einer Selenzelle nicht, er besitzt vielmehr fast denselben Wert wie bei gewöhnlicher Temperatur.

Wenden wir uns nunmehr zu den Eigenschaften der flüssigen Gase selbst.

Die „flüssige Luft“ bildet eine hellblaue Flüssigkeit, deren blaue Farbe von ihrem hohen Sauerstoffgehalt herrührt, der etwa 50°/₀ beträgt. Infolgedessen ist vorgeschlagen worden, den Sauerstoff der Luft durch Verflüssigung anzureichern und das beim Verdampfen entweichende Gas, zur Erzeugung heisser Flammen, mit brennbaren Gasen zu mischen. Der Sauerstoffreichtum der Flüssigkeit lässt sich auch dadurch sehr schön demonstrieren, dass ein eingetauchter, glimmender Holzspahn trotz der tiefen Temperatur entflammt und mit hellleuchtender Flamme verbrennt. Man hat die flüssige Luft auch mit Erfolg als Sprengmittel verwendet. Man mischt z. B. ganz lose verzupfte Baumwolle mit pulverisierter Holzkohle und übergiesst mit flüssiger Luft, knetet mit einer Pinzette durch und lässt den Überschuss der Flüssigkeit verdunsten. Der auf einen Ziegelstein gelegte Bausch brennt, angezündet, mit hellleuchtender Flamme und puffenden Geräusch ab. Ein solches Gemisch von flüssiger Luft und Kohle verhält sich genau wie Dynamit. Es verbrennt, wenn man es anzündet, relativ ruhig, explodiert aber in der heftigsten Weise, wenn es durch Zündhütchen, Knallquecksilber oder dergl. zur Entflammung gebracht wird. Von besonderem Vorteil ist die Verwendung eines solchen Sprengmittels natürlich in Tunnels oder Bergwerken, da bei der Explosion keine schädlichen Gase entstehen. Möglicherweise wird man die flüssige Luft später auch direkt als Triebkraft verwenden können, z. B. für Unterseeboote, wo sie gleichzeitig Kraft und frische Luft liefern würde.

Mit Hilfe der flüssigen Luft lassen sich auch leicht die sie bildenden Gase Sauerstoff und Stickstoff in fester und flüssiger Form erhalten. Schwerer gelang die Verflüssigung von Wasserstoff, da sein Siedepunkt bedeutend tiefer liegt.

Dewar und Travers haben indessen auch für den flüssigen Wasserstoff ein so gutes Darstellungsverfahren ausgearbeitet, dass man auch ihn heute literweise gewinnen kann. Der flüssige Wasserstoff ist ein recht interessanter Körper. Er siedet unter gewöhnlichem Druck bei 20°, unter 50 mm bei 14° abs. T., sein spezifisches Gewicht beträgt bei dieser Temperatur, bei der der Wasserstoff zu einer festen schaumigen Masse erstarrt,

nur 0,07, das heisst das spez. Gewicht des Wasserstoffs steht zu dem des Wassers etwa in demselben Verhältnis, wie das des Wassers zu dem des Quecksilbers. Das nächst höhere spez. Gewicht einer Flüssigkeit, welches wir kennen, ist 0,41 und kommt dem Methan zu. Trotz dieser geringen Dichte besitzt der flüssige Wasserstoff einen scharfen Meniskus und lässt sich leicht ansammeln. Wenn der flüssige Wasserstoff verdampft, füllt sich das Gefäss schnell mit einem Schnee von fester Luft, da der ausserordentlich kalte und leichte Wasserstoffstrom schnell in die Höhe steigt und die darüber befindliche Luft zum Gefrieren bringt. Wenn man dagegen flüssige Luft verdampfen lässt, sinkt ihr Dampf schnell zu Boden, da er etwa drei mal so schwer ist, als die umgebende Luft. Der feste Wasserstoff hat übrigens durchaus keinen Metallcharakter, wie man früher vermutete, er stellt eine durchsichtige Substanz dar. Dass auch in Verbindungen der Wasserstoff keinen Metallcharakter besitzt, bewies vor kurzem Moissan dadurch, dass den Hydrüren der Alkalimetalle keine Leitfähigkeit zukommt, während sie eine solche haben müssten, wenn Wasserstoff ein Metall und die Verbindungen demnach Legierungen wären.

Der flüssige Wasserstoff kann, so weit bis jetzt bekannt, nur eine technische Anwendung finden, nämlich zur Erzeugung ausserordentlich guten Vacuums. Taucht man nämlich ein geschlossenes Rohr in flüssigen Wasserstoff ein, so kondensiert sich der Sauerstoff und Stickstoff zu festen Körpern, der Druck dieser Gase beträgt dann nur noch 0,0015 und 0,000016 mm ist also kleiner als der des Quecksilbers bei gewöhnlicher Temperatur. (Schluss folgt.)

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1187. **Heffter**, A. (nach gemeinsam mit Dr. Max **Hausmann** ausgeführten Versuchen) (Inst. f. med. Chem. u. Pharm. d. Univ. Bern). — *„Über die Wirkung des Schwefels auf Eiweisskörper.“* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 5/6, p. 213 (S.-A.). (März).

Vermischt man Eierklar mit gereinigten Schwefelblumen oder mit präzipitiertem Schwefel, so bemerkt man nach ca. 15 Minuten Schwefelwasserstoffentwickelung. Die Bildung wird sehr beschleunigt, wenn eine alkoholische Schwefellösung (etwa $^1/_5$—$^1/_6$ Volumen des Eierklars) verwendet wird. 2 % Fluornatrium, Toluol, Chloroform beeinflussen die H_2S-Entwickelung nicht. Die alkalische Reaktion des Eierklars ist ohne Bedeutung. Eintragen von Neutralsalzen hemmt die H_2S-Bildung nicht, sie schränkt sie nur ein. Bei Sättigung mit Ammonsulfat und -phosphat hört mit der Fällung der Eiweisskörper die H_2S-Bildung auf. In gleicher Weise wirkt Fällung mit Alkohol. Durch gründliches Auswaschen des Coagulums mit Wasser stellt sich mit letzteren die H_2S-Entwickelung bei Vermischung mit Schwefel wieder ein. Weder das Waschwasser noch das alkoholische Filtrat lieferten mit Schwefel H_2S-Reaktion. Durch Kochen wird das Vermögen, aus Schwefel H_2S zu bilden, nicht aufgehoben, dagegen geht diese Fähigkeit bei Einwirkung von Pepsinsalzsäure verloren, in gleicher Weise wirken kleine Mengen oxydierender Agentien: Kaliumpermanganat, Jod, Ferricyankalium, Ferrichlorid, Kupfersulfat.

Eine Trennung des Eierklars in seine verschiedenen Eiweisskomponenten zeigte, dass die H_2S-bildende Fähigkeit speziell dem Ovalbumin zukommt. Die Globuline bilden kein H_2S.

Verff. prüften auch das Verhalten einiger Sekrete und Organe gegen Schwefel. Speichel, Magensaft, Galle und Milch bilden keinen H_2S (wenn steril). Organbrei und Blut entwickeln H_2S.

Die Verff. halten die beobachtete Reaktion für den Ausdruck einer Oxydation. Am naheliegendsten erscheint die Annahme, dass zwei Eiweiss-Moleküle unter Abgabe je eines H-Atomes unter Bildung eines disulfidartigen Körpers zusammentreten. Emil Abderhalden.

1188. **Abderhalden,** Emil und **Rona,** P. — *„Die Abbauprodukte des ‚Thymushistons'."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 4, p. 277 (April).

Das Ausgangsmaterial wurde nach Kossel aus Thymusdrüsen gewonnen. 1 kg Thymus lieferte 30—35 g Histon. Mit der Fischerschen Estermethode wurde isoliert: Glykokoll (0,5 %), Alanin (3,46 %), Leucin (11,80 %), α-Pyrrolidincarbonsäure (1,46 %), Phenylalanin (2,20 %), Glutaminsäure (0,53 %). Asparaginsäure ist sehr wahrscheinlich auch vorhanden, ebenso Cystin. Tyrosin wurden 5,20 % gewonnen, ferner nach Kosselschem Verfahren 1,5 % Histidin, 15,5 % Arginin und 6,9 % Lysin.

Das „Thymushiston" besitzt somit qualitativ dieselben Bausteine, wie die übrigen Eiweisskörper. Der hohe Gehalt an „Diaminosäuren" stellt die Gruppe der Histone zwischen die Protamine, welche gleichfalls den Monoaminosäurekomplex besitzen, und die gewöhnlichen Eiweisskörper.

Emil Abderhalden (23. III.).

1189. **Abderhalden,** Emil und **Schittenhelm,** A. — *„Die Abbauprodukte des Elastins."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 4, p. 293 (April).

Gefunden wurden Glykokoll (25,75 %), Leucin (21,28 %), Alanin (6.58 %), Phenylalanin (3,89 %), α-Pyrrolidincarbonsäure (1,74 %), Glutaminsäure (0.76 %) und Aminovaleriansäure (1,0 %). Asparaginsäure ist sehr wahrscheinlich auch vorhanden. Den auffallend hohen Gehalt an Monoaminosäuren — die angeführten Zahlen sind mit Ausnahme derjenigen für das Glykokoll durchweg nur Minimalzahlen — und den verschwindend niedrigen Anteil an Diaminosäuren — Kossel und Kutscher fanden 0,3 % Arginin — hat das Elastin mit dem Seidenfibroin gemein.

Emil Abderhalden (23. III.).

1190. **Zickgraf,** G. (Physiol. Inst. d. Univ. Marburg). — *„Die Oxydation des Leims mit Permanganat."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 3, p. 259, März. (S.-A.)

Durch Oxydation von Eiweiss erhält man nach Lossen Guanidin. Verf., welcher bei der Oxydation von Leim mit Calciumpermanganat ebenfalls Guanidin erhielt, glaubt aus dem Umstande, dass mit der vollständigen Zerstörung des Arginins die Biuretprobe verschwindet, schliessen zu dürfen, dass letztere mit dem Bestande des Arginins im Eiweissmolekül zusammenhängt. Emil Abderhalden.

1191. **Marchlewski,** L., Krakau. — *„Über ein Umwandlungsprodukt des Chlorophylls im tierischen Organismus."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 1/2, S. 33 (März). S. A.

Verf. isolierte aus den frischen Exkrementen einer Kuh, die ausschliesslich mit frischem Gras gefüttert war, mit Chloroform ein schön kristallisierendes Produkt — Phylloerythrin genannt. Die Kristalle sehen einzeln hellbraun, in Massen dunkelbraunviolett aus. Die Chloroformlösung zeigt eine kirschrote Farbe. Sie fluoresziert nicht. Konzentrierte Lösungen er-

zeugen im Spektrum drei, verdünnte Lösungen vier Bänder. (Band I: λ — 642 — 640. Band II: λ — 606 — 581, Band III: λ — 577 — 557, Band IV: λ — 536 — 515.)

In essigsaurer Lösung zeigen sich folgende vier Bänder:

I. λ gegen 640, II. λ — 604 — 585, III. λ — 576 — 558, IV. λ — 531 — 518.

Durch diese Spektren unterscheidet sich das Phylloerythrin ganz wesentlich von dem von Schunck isolierten Scatocyanin.

Fügt man zur essigsauren Lösung Salzsäure, so wird deren Farbe bläulich-violett. Es zeigen sich dann zwei schmale Bänder im Orange, hinter der D-Linie ein breites dunkles und im Grün ein breites, schlecht entwickeltes Band (I: λ — 625 — 619, II: λ — 615 — 606, III: λ — 584 — 556, IV gegen 536).

In konzentrierter Lösung vereinigen sich die zwei ersten Bänder, das dritte nähert sich mehr der D-Linie und das vierte tritt deutlicher hervor. Konzentrierte Schwefelsäure löst Phylloerythrin mit grasgrüner Farbe. Diese Lösung erzeugt im Spektrum mehrere schlecht ausgebildete Bänder, mit Ausnahme desjenigen im Rot.

Die chemische Untersuchung steht noch aus. Es ist unlöslich in Alkalien, bildet aber Salze mit schweren Metallen. Die eisessigsaure Lösung wird auf Zusatz von essigsaurem Zink grün. Im durchfallenden Licht ist sie rot. Ein analoges Produkt wird mit Kupferacetat erhalten.

Exkremente von Kühen, welchen kein Chlorophyll zugeführt wurde, enthielten in ihren Exkrementen kein Phylloerythrin.

Emil Abderhalden.

1192. **Hepter,** J. und **Marchlewski,** L. — „*Untersuchungen über den Blutfarbstoff. (Erste vorl. Mitt.)*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 1 u. 2, p. 38 (März). S.-A.

Verff. suchen die Frage aufzuklären, in welcher Beziehung das β-Hämin Mörners zu dem Acethaemin Nencki und Zaleski steht. Die ausführliche Mitteilung wird in Aussicht gestellt. Emil Abderhalden.

1193. **Ramond,** F. — „*Agglutination des graisses.*" Soc. Biol., 56, p. 353 (4. III.).

Serumzusatz „agglutiniert" Emulsionen, d. h. beschleunigt die Aufhebung der Emulsion. Manche Sera tun es aber nicht. O.

1194. **Farup,** P. — „*Über die Zusammensetzung des fetten Öles von Aspidium spinulosum.*" Arch. Pharm., 242, 17. S.-A.

Die Rhizome dieser Art werden vielfach denen von Asp. Filix mas beigemengt, die Kenntnis ihrer Bestandteile ist daher wertvoll. In dem Fett fand sich Phytosterin, wodurch ein Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem von Filix mas gegeben zu sein scheint. Es fanden sich ferner geringe Mengen flüchtiger, nach Buttersäure riechender Fettsäuren, die wohl als Zersetzungsprodukte aufzufassen sind. Unter den nichtflüchtigen Fettsäuren findet sich hauptsächlich Ölsäure, in geringer Menge Linolsäure und wahrscheinlich Isolinolensäure. Feste Fettsäuren wurden nur in geringer Menge aufgefunden, so dass eine Trennung und Bestimmung nicht möglich war. Glycerin wurde in ziemlich reinem Zustande isoliert und identifiziert.

L. Spiegel.

1195. **Carré,** M. P. — „*Sur les éthers phosphoriques de la glycerine.*" C. R., 138, p. 47.

Verf. setzt seine Studien über die verschiedenen Esterbildungen zwischen Glycerin und der Phosphorsäure fort. Die Konstitutionsformeln zeichnet er in folgender Weise:

$$PO\begin{cases} OC_3H_5(OH)^2 \\ OH \\ OH \end{cases} \qquad \begin{array}{l} \quad\;\; O—CH_2 \\ \quad\; / \qquad\; | \\ PO — OH\; CH(OH) \\ \quad\; \backslash \qquad\; | \\ \quad\;\; O—CH_2 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \quad\;\; O—CH_2 \\ \quad\; / \qquad\; | \\ PO — O—CH \\ \quad\; \backslash \qquad\; | \\ \quad\;\; O—CH_2 \end{array}$$

Der Di- und Triäther lassen sich durch Wasser vollkommen verseifen, der letztere ziemlich schnell, innerhalb von 2—3 Tagen, dabei bleibt die Gesamtmenge der Glycerinphosphorsäure dieselbe. Trotzdem sich der Diäther nicht isolieren liess, nimmt Verf. die obige Konstitutionsformel an, weil kein freies Glycerin nachgewiesen werden konnte, wenn der Diäther verdampft wurde, wobei er sich in Glycerinphosphorsäure zersetzte.

Der Triäther ist leicht zu isolieren, da er im Gegensatz zu den beiden anderen Verbindungen in Alkohol und Wasser unlöslich ist.

G. Peritz.

1196. **Abderhalden,** Emil und **Rona,** P. — „*Bildung von Zucker aus Fett.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 4, p. 303 (April).

Die Angabe von Seegen-Weiss, dass Fett und Fettsäuren mit Leberbrei und Blut vermischt bei längerem Stehen bei 37° unter Luftdurchleitung eine Zunahme der reduzierenden Substanzen im betreffenden Gemisch gegenüber einer Kontrolprobe ohne Zusatz bewirken, kann nicht bestätigt werden. Zahlreiche Versuche mit Olivenöl, Ölsäure ergaben keine Zunahme der Reduktion. Die Unterschiede zwischen den Resultaten der einzelnen Proben liegen nach beiden Seiten und finden ihre Erklärung in den nicht vermeidbaren Fehlerquellen.

Emil Abderhalden (23. III.).

1197. **Bulloch,** W. und **Macleod,** J. J. R. (London Hospital). — „*The chemical constitution of the tubercle bacillus.*" Journ. of Hygiene, 1904, No. 1, p. 1.

Verff. haben einige Kilo getrockneter Tuberkelbacillen chemisch untersucht und die Beobachtungen anderer bestätigt, dass grosse Mengen Fettsubstanzen durch Spiritus, Äther, Alkohol, Aronsonsches Gemisch extrahiert werden können. Wenn solche Extrakte siedend filtriert werden, scheidet sich beim Erkalten ein weisser säurefester Niederschlag aus. Die eingedampften Filtrate können durch Soda verseift werden und bei nachfolgendem Ausschütteln mit Äther und Wasser kann man zwei Extrakte erhalten, einen ätherischen und einen wässerigen. Der ätherische Extrakt enthält Fett, welches nicht säurefest ist. Durch Verseifung des getrockneten ätherischen Auszuges mit KOH und Zersetzung der gebildeten Seife mit Schwefelsäure erhält man ein Gemisch von Fettsäuren, welche wahrscheinlich Ölsäure, Isocetinsäure und Myristicinsäure sind, von denen keine säurefest ist.

Der wässerige Extrakt lieferte bei der Zerlegung eine Fettsäure mit einem Schmelzpunkt, welcher der Laurinsäure entsprach.

Die Filtrate lieferten auch Lipochrome, denen die Tuberkelbazillen ihre Färbung verdanken.

Der weisse, säurefeste Niederschlag kann nur mit grosser Schwierigkeit verseift werden.

Langes Kochen mit alkoholischer Kalilauge zersetzt ihn, und das

Resultat ist die Absetzung eines säurefesten, schneeweissen Pulvers, und eines nicht säurefesten Filtrates von Fettsäuren.

Die chemische Prüfung des säurefesten Pulvers erwies dieses als einen Alkohol. Nach Färbung mit Carbolfuchsin konnte die Farbe durch protrahierte Einwirkung von 50 % Salpetersäure in Spiritus nicht extrahiert werden.

Die Säure- und Alkoholfestigkeit der Tuberkelbazillen ist einem Alkohol zuzuschreiben, dessen Zusammensetzung noch untersucht wird.

Autoreferat (M.).

1198. **Ramsden**, W. — *„Abscheidung fester Körper in den Oberflächenschichten von Lösungen und ‚Suspensionen'. (Beobachtungen über Oberflächenhäutchen, Blasen, Emulsionen und mechanische Koagulation.*" Zeitschr. f. physik. Ch., 47. H. 3. p. 336 (1. März).

An der freien Oberfläche einer grossen Zahl kolloider Lösungen von Proteïden und Nichtproteïden, von Suspensionen und wenigen anscheinend kristalloiden Lösungen und ferner an der Trennungsfläche je zweier Flüssigkeiten, die, ohne besondere Zähigkeit zu besitzen, beständige Emulsionen geben, bilden sich freiwillig feste oder sehr zähe Häutchen. Diese Bildung von Oberflächenhäutchen oder freiwillige Entmischung erfolgt, weil durch den sich ansammelnden Stoff die Oberflächenspannung, die „Oberflächenenergie" vermindert wird.

Der Zustand einer Lösung ist am stabilsten, wenn er mit der kleinsten Oberflächenenergie verbunden ist und diesen Zustand zu erreichen, strebt jede Lösung an. Diesen thermodynamisch für kristalloide Lösungen bewiesenen Satz überträgt Verf. auf Suspensionen und Emulsionen. So erklärt sich das Zustandekommen der Entmischung, Schaumbildung, Emulsionsbildung etc. in den zahlreichen Fällen, wo offenbar keine chemische Umsetzung erfolgt.

Verf. stellt eine ausführliche Publikation auch der Methoden und Versuche in Aussicht und gibt hier nur eine Zusammenstellung der erhaltenen Resultate.

H. Aron.

1199. **Duclaux**, Jacques. — *„Nature chimique des solutions colloïdales."* C. R., Bd. 138, p. 144—146.

Die Coagulation ist kein rein physikalischer Vorgang. Selbst wenn ein Niederschlag bei Zusatz irgend einer Substanz nicht auftritt, so ist doch eine Veränderung der chemischen Zusammensetzung der Colloide vorhanden. Diese sind nur dann gut bestimmt, wenn die Flüssigkeit, in der sie sich befinden, ebenfalls fest bestimmt ist. Ene Veränderung der einen ruft auch eine Änderung in der Zusammensetzung der anderen hervor. Diese Resultate beziehen sich auf die Colloide anorganischer Verbindungen, z. B. von Kupferferrocyankalium. Es bestehen enge Beziehungen zwischen der Zusammensetzung der einfachen Colloide und ihren elektrischen Eigenschaften.

G. Peritz.

1200. **Henri**, Victor et **Mayer**, André. — *„Action des radiations du radium sur les colloïdes."* Soc. Biol., 56, p. 229 (13. II.).

Es wurde die Wirkung der β-Strahlen des Radium auf colloidale Metalllösungen geprüft und zwar auf (negativ) colloidales Silber und (positiv) colloidales Eisenhydroxyd. Es zeigte sich nach 4 Tagen noch keine Wirkung. Wenn aber die colloidalen Lösungen mit einer an sich zur Fällung ungenügenden Menge von $NaNO_3$ versetzt wurden, so trat in 3—5 Tagen Fällung ein.

L. Michaelis.

1201. **Friedenthal,** Hans, Berlin. — *„Die Bestimmung der Reaktion einer Flüssigkeit mit Hilfe von Indikatoren."* Zeitschr. f. Elektroch., X. No. 8, p. 113 (19. II. 04).

Mit Hilfe der Indikatoren gelingt es ohne erheblichen Aufwand an Zeit und Apparaten die Reaktion einer Lösung (ihren H' resp. OH'-Ionengehalt) mit recht erheblicher Genauigkeit ohne Gleichgewichtsverschiebungen zu bestimmen, wenn man eine ganze Reihe von Indikatoren zur Verfügung hat und die verschiedene Grösse der Dissoziationskonstanten der als Indikatoren benutzten Stoffe, Säuren oder Basen, sich zu nutze macht.

Verf. hat eine lückenlose Serie von Lösungen genau bekannter Reaktionsstufen hergestellt und die Färbung dieser Lösung von bekanntem H'-Ionengehalt nach Zusatz genau definierter Indikatormengen kolorimetrisch festgestellt. Mit der Färbung dieser Lösungen muss nur die der zu prüfenden Flüssigkeit verglichen werden, um sofort den Grad der H-Ionenkonzentration festzustellen.

Verf. hat in einer Tabelle die Farbenumschläge von 14 Indikatoren für 17 verschieden starke Reaktionsstufen (2 starke: 2 n H'-Ionen, 1 n H'-Ion und 15 schwache: 1×10^{-1}H' bis $5 \cdot 10^{-15}$H') zusammengestellt. die gestattet auf Zehntelstufen durch kolorimetrischen Vergleich nach Indikatorzusatz in der vorgeschriebenen Konzentration die Reaktion sofort zu bestimmen. Korrekte Resultate werden erhalten, wenn man zur Prüfung von Lösungen mit einem H-Ionengehalt $< 1 \times 10^{-7}$ Indikatorbasen, für Lösungen mit einem Gehalt $> 9 \times 10^{-7}$ Indikatorsäuren verwendet.

Zur Untersuchung von Lösungen, in denen neben starken schwache Elektrolyte enthalten sind, sind andere Vergleichslösungen erforderlich, die durch Mischen von $\frac{n}{10}$ NaH_2PO_4 mit $\frac{n}{10}$ Na_2HPO_4 in verschiedenen aufsteigenden Verhältnissen bereitet werden. Da in den tierischen Flüssigkeiten ebenfalls Alkali durch einen Überschuss schwacher Säure neutralisiert ist, so eignet sich diese Methode besonders zur Feststellung der wahren Reaktion tierischer Flüssigkeiten, und zwar gelingt diese Prüfung bei Injektion des Indikators in lebende Tiere ohne jede Schädigung der Lebewesen und ohne jede merkliche Gleichgewichtsverschiebung. H. Aron.

1202. **Trillat.** — *„Influence activante d'une matière albuminoide sur l'oxydation provoquée par le manganèse."* C. R., Bd. 138, p. 94—96.

Verf. zeigt, dass die sauerstoffübertragende Wirkung der Mangansalze beim Vorhandensein von Alkali durch Zufügung von Eiweiss sehr erheblich gesteigert wird. Zu seinen Versuchen benutzte er Eiweiss des Eiereiweiss und zwar in wechselnden Mengen von $^1/_{160}$ bis $^1/_{10000}$, das Maximum der Wirkung lag bei einer Konzentration von $^1/_{1000}$. Eine Lähmung rufen Sublimat, arsenige Säure, Blausäure und Formol hervor. Pferdeserum und Colloide, wie Gelatine, Dextrin, Gummi arabicum geben wechselnde Resultate. Durch die Gegenwart von Eiweiss entsteht selbst bei grossem Überschuss von Alkali kein Niederschlag von Mangandioxyd; es tritt nur eine Bräunung auf. Verf. meint nun, dass die günstige Wirkung des Eiweisses darauf beruht, dass es den Ausfall des Mangans verhindert, dasselbe vielmehr in einem colloidalen Zustand erhält, der besonders geeignet für die Oxydation ist. Die Vereinigung von Metall, einer Base und einem Colloid wie das Eiweiss geben die günstigsten Bedingungen, damit das Mangan das Maximum seiner Wirkung während einer bestimmten Zeit entfalte. Auch in der Natur findet sich eine gleiche Vereinigung. Weitere Studien

will der Verf. anstellen mit Flüssigkeiten, welche erhebliche Analogien in ihren Eigenschaften mit denen der natürlichen Oxydasen zeigen.

G. Peritz.

1203. **Neilson,** C. H. and **Brown,** O. H. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„Effect of ions on the decomposition of hydrogen peroxide, and the hydrolysis of butyric ether by a watery extract of pancreas.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 6, p. 335—344, 1904.

In einer früheren Arbeit haben Verff. gezeigt, dass das Anion einen fördernden und das Kation einen hemmenden Einfluss auf die Spaltung des H_2O_2 durch Platinschwarz ausübt. Die Wirkung eines gewissen Salzes wird daher durch die relative Stärke der Ione bestimmt. In der gegenwärtigen Untersuchung nun versuchen die Verff. diese Theorie durch das Verhalten der Enzyme der Bauchspeicheldrüse zu prüfen.

Sie bestimmten:

1. Die Wirkung der Ionen auf die Spaltung des H_2O_2 durch einen wässerigen Pankreasextrakt.
2. Die Wirkung der Ionen auf die Hydrolyse von Butylester durch einen wässerigen Pankreasextrakt.
3. Die Wirkung des Anion, wenn zusammen mit Kalium und Lithium gebraucht, auf die Hydrolyse des Butylester durch einen wässerigen Pankreasextrakt.

Die Tabellen zeigen erstens, dass die Chloride der Alkalien, Alkalierde und Schwermetalle immer einen hemmenden Einfluss ausüben, sowohl auf die Spaltung des H_2O_2, wie auch auf die Hydrolyse des Butylesters durch Pankreasextrakt.

Diese Hemmung ist jedoch am unverkennbarsten in ersterem Falle. Verff. führen diese Tatsache auf eine grössere Löslichkeit des H_2O_2 zurück, so dass die Berührung zwischen dem katalytischen Faktor des Extraktes und dem Salze und H_2O_2 eine intimere ist, als wenn Butylester gebraucht wird.

Es lassen sich auch gewisse Unterschiede in der Wirkung der Salze erkennen. Während Natriumnitrat und Chlorat die Spaltung des H_2O_2 sehr stark hemmen, üben sie einen weit geringeren Einfluss auf die Hydrolyse des Butylesters aus. Natriumformiat bewirkt eine Hemmung in ersterem Falle und eine geringe Beschleunigung in letzterem. Natriumsalizylat übt eine gerade entgegengesetzte Wirkung aus. Verff. nehmen an, dass die Kationen unter diesen Bedingungen hindernd und die Anionen fördernd wirken.

Burton-Opitz.

1204. **Frank.** — *„Über Torfgasbetriebe für grosse elektrische Centralen.“* Zeitschr. f. angew. Ch., 1904, p. 289.

In dem sehr lesenswerten Berichte, der der Central-Moor-Kommission erstattet wurde, führt Verf. den Nachweis, dass eine praktische Verwendung der im Torf aufgespeicherten Energie, da eine Konkurrenz mit den gewöhnlichen Brennstoffen im allgemeinen unmöglich, sich nur auf dem Wege erzielen lässt, dass diese Energie an Ort und Stelle in elektrische Energie umgewandelt wird. Zu dem Zweck wird aus dem Torf Gas gewonnen, das zum Betrieb von Maschinen dient, die dann wieder elektrische Kraft erzeugen, die industriell verwendet wird. Rechnerisch ergibt sich auf diesem Wege eine lukrative Verwendung der Energie des Torfes, in Schweden wird jetzt nach diesem Prinzip eine grössere Anlage hergestellt. Allerdings muss, um die gewonnene Energie lohnend zu verwerten, ein steter Verbrauch vorhanden sein. Deshalb schlägt Verf. an den Orten, wo

die elektrische Energie nicht dauernd von der Industrie beansprucht wird, die Herstellung von Calciumcarbid vor, dessen hohe wirtschaftliche Bedeutung nicht mehr in der Gewinnung von Acetylen, sondern in der von Calciumcyanamid, Kalkstickstoff, zu suchen ist. Cronheim.

1205. **Baubigny** et **Chavanne.** — „*Nouveau procédé de dosage des éléments halogènes dans les corps organiques: cas du chlorure et du brome.*" C. R., Bd. 138, p. 85—87.

Verff. haben eine Methode ausgearbeitet, durch welche eine Bestimmung des Jods in organischen Verbindungen neben Chlor oder Brom mittelst eines Gemisches von Schwefel- und Chromsäure ermöglicht werden soll. Das Jod wird dabei oxydiert und ist nicht flüchtig, dagegen oxydiert sich das Chlor oder Brom nicht, sondern kann in eine besonders konstruierte Vorlage, die mit primären Natriumsulfit beschickt ist, gesaugt und dann in einer der bekannten Weisen bestimmt werden. G. Peritz.

1206. **Dennstedt,** M. und **Rumpf,** Th., Hamburg-Bonn. — „*Über die Bestimmung der anorganischen Bestandteile in menschlichen Organen.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 1 und 2. p. 42 (März). S.-A.

Etwa 100 g Blut resp. fein zerkleinertes Organ werden mit 1 Liter kaltem Wasser 24 Stunden ausgezogen, dann aufgekocht und auf 2 Liter aufgefüllt. Eine abgemessene Menge wird mit Tannin enteiweisst, filtriert und vom Filtrat ein Teil nach bekannten Methoden zur Bestimmung von Schwefelsäure, Phosphorsäure, Eisen und Kalk verwandt. Zur Bestimmung der gesamten Menge von Eisen, Kalk, Magnesia und Alkalien wurde die ursprüngliche Substanz verascht. Die Feststellung des Chlorgehaltes erfolgte nach Moraczewski, diejenige des Schwefelgehaltes nach Asbóth. Zur vergleichenden Zusammensetzung der erhaltenen Resultate schlagen die Verff. die Form der Ionen vor. Die auf 1000 g fettfreie Trockensubstanz berechneten analytischen Zahlen der Elemente werden durch die Äquivalentgewichte dividiert. Sind die Kationen im Überschuss, so nehmen die Verff. an, dass die Basen mit CO_2 gebunden sind, sind dagegen die Anionen in der Mehrheit, so wird die Differenz auf freie Säure mit dem Äquivalent des Wasserstoffs multipliziert in Rechnung gesetzt. Die Verff. erhoffen durch diese Art der Berechnung den Wert der Aschenanalysen zu erhöhen.

Emil Abderhalden.

1207. **Hempel.** — „*Über einige Kohlenstoff- und Siliciummetalle und eine allgemein verwendbare Methode zur Kohlenstoffbestimmung in Metallen.*" Zeitschr. f. angew. Ch., 1904, p. 296 u. 321.

Verf. berichtet über Versuche, die 1892, noch vor dem Erscheinen der Arbeiten von Moissan, sein Assistent Rucktäschel angestellt hat behufs Gewinnung der Kohlenstoff- und Siliciumverbindungen von Metallen. Als allgemein verwendbar zur Zersetzung derartiger Verbindungen erwies sich die Methode des Aufschliessens im Druckrohr mit Königswasser bei 130°.

Cronheim.

1208. **Mc Gill,** A. — „*The direct estimation of free carbonic acid in natural waters.*" Jour. Am. Chem. Soc., 26, H. 2, p. 183—186.

Eine Beschreibung eines verbesserten Apparates um freie Kohlensäure in Naturgewässern mittelst der Drownschen Methode zu bestimmen.

Meyer, New York.

1209. **Beulaggue,** M. L. — „*Le monosulfure de sodium, comme réactif indicateur dans le dosage du glucose par la liqueur de Fehling.*" C. R., 138, p. 51.

Verf. schlägt vor zur besseren Erkennung der Beendigung der Titration mit Fehlingscher Lösung als Indikator primäres Natriumsulfit in $^1/_{10}$ Normallösung zu verwenden. Er benutzt dieses nach Art der Tüpfelmethoden. Zwei Lagen Filtrierpapier werden übereinander gelegt. Auf die obere lässt man einen Tropfen des Reaktionsgemisches fallen, die untere, welche von der nichtreduzierten Flüssigkeit benetzt ist, wird an der unteren Seite mit einem Tropfen des Indikators benetzt. Es entsteht sofort ein schwarzer Fleck von Kupfersulfid. Je weiter die Reduktion der Fehlingschen Lösung fortschreitet, um so heller wird der Fleck auf dem Filtrierpapier, bis bei der Probe schliesslich überhaupt keine Veränderung mehr eintritt. G. Peritz.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1210. **Mathews**, A. P. (Phys. Lab. Univ. of Chicago). — „*The relation between solution tension, atomic volume and the physiological action of the elements.*“ Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 6.

Es wurde von einer Reihe von Salzen die minimal letale Dosis für die in Entwickelung begriffenen Eier des Fisches Fundulus heteroclitus bestimmt.

1. Die Chloride der verschiedenen Metalle rangieren in ihrer Giftwirkung beinahe in derselben Reihenfolge wie der Lösungsdruck der Metalle: die Metalle von hohem Lösungsdruck wie Na, K, Ba und Sr sind verhältnismässig wirkungslos; diejenigen von niedrigem Lösungsdruck wie Hg, Ag und Cu sind höchst giftig.
2. Die Salze der Anionen von niederem Lösungsdruck (z. B. Oxalat und Jod) sind ebenfalls viel giftiger als diejenigen von hohem Lösungsdruck (Cl und ClO_3).
3. Beide Ionen sind von Wichtigkeit bei der Bestimmung der Giftwirkung. Die Giftwirkung irgend eines Salzes ist umgekehrt proportional dem Dekompositionsdruck des Salzes, d. i. der Summe des Lösungsdruckes der Ionen.
4. Die minimal letale Dosis eines Salzes kann, wenn die minimal letale Dosis eines anderen Salzes bekannt ist, approximativ nach folgender Formel berechnet werden:
$$\log Va = \log Vo \frac{Ea - Eo}{0{,}14 + 0{,}03\, Ea} \log 2.$$
Va = gesucht für Lösung (1—2) (min. letale Dos.) eines Salzes (a),
Vo = bekannte Lösung (min. letale Dos.) eines bekannten Salzes,
Ea = Dekompositionsdruck des Salzes (a),
Eo = „ „ „ (o).
5. Die hauptsächlichsten Ausnahmen bilden Cd, Co, Ni und Fe'' und die Hydrate. Dies erklärt sich einesteils aus dem schwierigen Eindringen in das Ei, andernteils aus dem unterschiedlichen Lösungsdruck der verschiedenen Ladungen polyvalenter Ionen.
6. Da der Lösungsdruck ein Massstab für die Affinität des Atoms oder Ions für seine Ladung ist, so ergibt sich, dass diejenigen Atome oder Ionen am giftigsten sind, die am leichtesten ihre Ladungen abgeben. Die Giftwirkung von Hg, Ag, Fe''', Cu und Säuren, ebenfalls von J, Oxalat-Ionen und Hydraten hängt von dieser Tatsache ab.

7. Der Grund der Verschiedenheit in der Wirkung monovalenter, bivalenter und trivalenter Ionen, wie von Loeb und Verf. beschrieben, ist daher nicht in erster Instanz Folge von Verschiedenheiten in der Valenz, sondern hat seinen Grund darin, dass polyvalente Ionen mit grösserer Leichtigkeit ein oder mehrere ihrer Ladungen abgeben, wie die einwertigen Ionen. Fe‴ ist giftiger wie Fe″, weil es seine Ladungen leichter abgibt wie das Fe″.
   Es wurde gefunden, dass KOH weniger toxisch wie NaOH wirkt.
8. Ein umgekehrtes Verhältnis wurde zwischen dem Atomvolumen und der Giftwirkung beobachtet. Die toxische Wirkung ist daher ebenso wie das Atomvolumen eine periodische Funktion des Atom- oder Äquivalent-Gewichtes. Da das Atomvolumen (Richards) kein konstanter Faktor ist, so ist es wahrscheinlich, dass der Lösungsdruck ebenfalls kein konstanter ist.

Autoreferat (Heinrich Stern).

1211. Loeb, Jacques, Berkeley, California. — *„Über den Einfluss der Hydroxyl- und Wasserstoffionen auf die Regeneration und das Wachstum der Tubularien.“* Pflügers Arch., 101, 340, Februar.

In einer das Meerwasser imitierenden Lösung von 100 T. NaCl, 2,2 T. KCl, 1 T. $CaCl_2$, 7,8 T. $MgCl_2$ und 3,8 T. $MgSO_4$ in $^3/_8$-grammmolekularer Konzentration werden die weggeschnittenen Polypen von Tubularia crocea regeneriert, aber die Regeneration erfolgt langsamer als in Meerwasser; das Längenwachstum des Stammes, das normalerweise auf die Regeneration folgt, kommt in der Lösung nicht zustande. Regeneration wie Wachstum gehen nun ganz oder fast ganz so wie im Meerwasser vor sich, wenn man zu 100 cm^3 der Lösung 0,4—0,9 cm^3 n/10-NaOH oder ca. 0,1 cm^3 $^3/_8$-m-Na_2CO_3 zusetzt; es sieht also so aus, als ob OH-Ionen für die Entwickelung nötig sind, was mit der Tatsache in Widerspruch stehen würde, dass das normale Tubularien-Medium, Meerwasser, neutral reagiert. Es zeigt sich aber, dass NaOH oder Na_2CO_3 durch $NaHCO_3$ oder Na_2HPO_4, also annähernd neutrale Salze, vertreten werden können. Daraus schliesst der Verf., dass für Regeneration und Wachstum der Tubularien nicht freie OH-Ionen nötig sind, dass es vielmehr auf die Neutralisation einer entwickelungshemmenden Säure ankommt, die ebenso gut mit NaOH oder Na_2CO_3 wie mit $NaHCO_3$ oder Na_2HPO_4 bewirkt werden kann. Im Meerwasser tragen zu der notwendigen Neutralisation vielleicht grüne Pflanzen bei, da diese bei Belichtung trotz Abwesenheit von Karbonaten des Verf.s künstliches Meerwasser alkalisch machen.

Die Regeneration erfolgt auch in einem Medium, das von gelösten Bestandteilen nur NaCl, KCl, $CaCl_2$ und $NaHCO_3$ enthält.

R. Höber.

1212. Lépine, R. et **Boulud.** — *„Actions des rayons X sur les tissus animaux.“* C. R., Bd. 138, p. 65—67.

Die Verff. finden, dass die X-Strahlen die Entstehung der Amylase im Pancreas begünstigen. In der Leber und im Blut wird sowohl die Zuckerbildung wie -Zerlegung gesteigert. Zu kurze oder zu lang andauernde Wirkung kann beide vermindern oder gar zum Aufhören bringen.

G. Peritz.

1213. Dauphin, J. — *„Influence des rayons du radium sur le développement et la croissance des champignons inférieurs.“* C. R., Bd. 138, p. 154—156.

Radiumstrahlen halten

1. das Wachstum der Mycelien von Mortierella auf und verhindern das Keimen der Sporen. Es ist dies eine einfache Lähmung.
2. bewirken sie das Auftreten von Cysten im Innern der Filamente. Diese Cysten sind hier augenscheinlich Abwehrorgane der Pflanze.
3. Sporen und Mycelien, die den Radiumstrahlen ausgesetzt werden, werden nicht getötet; sie sind im Zustande eines latenten Lebens. Sie beginnen wieder, unter günstige Bedingungen versetzt, sich von neuem zu entwickeln und können auch keimen.

G. Peritz.

1214. Tartakowsky, S., Kiew. — *„Über die Resorption und Assimilation des Eisens."* Pflügers Arch., 101, 9/10, p. 423 (März).

Versuche an jungen Hunden, deren Wert und Zahl durch interkurrente Krankheiten erheblich beeinträchtigt war, und 7 Doppelversuche an erwachsenen Hunden mit eisenarmer Ernährung und bei den Letztgenannten mit wiederholten Aderlässen ergaben, dass der Nahrung beigemischtes Ferrum reductum (0,05—0,1 pro die) oder Ferratin die durch die Ernährung oder Blutverlust eingetretene Anämie und mangelhaftes Wachstum zum Stehen brachten und zu Hämoglobinersatz führten. Eisenbestimmungen in der blutfrei gewaschenen Leber- und Milztrockensubstanz ergaben:

	Milz	Leber	
bei eisenfreien Tieren	0,096	0,083	% Fe im Mittel.
bei Eisentieren	0,186	0,179	

Leber, Milz, Magen, Darm, bisweilen auch Knochenmark zeigten beim Eisentier mehr oder minder starke mikrochemische Eisenreaktion.

Verf. bestätigt somit die vom Referenten 1901*) erhaltenen Resultate, dass anorganisches Eisen genau wie das Eisen der Nahrungsmittel resorbiert, assimiliert und unmittelbar als Material zur Hämoglobinbildung benutzt wird. Er stimmt auch mit Jacquet und Referenten darin überein, dass Abderhaldens Versuche in diesem selben Sinne gedeutet werden können und dass A.s Erklärung nicht die nächstliegende ist.

Franz Müller, Berlin.

1215. Liebreich, O. (Pharmakol. Inst. Berlin). — *„Über den Nutzen der Gewürze für die Ernährung."* Therap. Monatshefte, 1904, Febr., p. 65 (Jahrgang 18, No. 2).

Verf. hält die Gewürze nicht für „Luxusgegenstände", die nur einen kulinarischen Genuss bereiten sollen, sondern für wichtige Faktoren in der Ernährungsfrage. Der Senf z. B., dessen Wirkung auf der fermentativen Abspaltung von Senföl durch Einwirkung des Myrosins auf das myronsaure Kali beruht, entwickelt auf diese Art einen hemmenden Einfluss auf die Vitalität der Fäulnisbakterien im Magendarmtraktus und regt die Magensaftsekretion an, ohne die Verdauungsfermente in ihren Funktionen zu stören.

Als ein Gewürz, welches neben seiner appetitanregenden Eigenschaften keinerlei Nebenwirkungen auf den Organismus ausübte, erwies sich „Maggis Würze". Dies Gewürz zeigte bei keiner Art der Einverleibung — selbst nicht bei intravenöser Injektion — irgend welche Einwirkung auf den Respirations- oder Zirkulationsapparat, auch wurden bei subkutaner Injektion konzentrierter Lösungen nicht einmal lokale Reizerscheinungen beobachtet. Bei der Verdauung in vitro gab der Zusatz von „Maggi" kein anderes Re.

*) Virchows Arch. 164, p. 486.

sultat, wie die durch jeden Fremdkörperzusatz (Oker-Blom) hervorgerufene Verlangsamung der Peptonisierung. Th. A. Maass.

1216. **Laumonier**, J. — „*Albuminisme et régime sucré.*“ Bulletin général de Thérapeutique, 147, p. 197.

Verf. gelangt zu der Ansicht, dass im allgemeinen zu viel Fleisch gegessen wird, und dass viele chronische Krankheiten darauf zurückzuführen sind. Zur Erhaltung genügen 0,70 bis 0,80 g Albumin pro Kilo, zur Arbeitsleistung weitere 0,50 g bei Erwachsenen, die nicht besonders schwer arbeiten. Dieses Plus für die aufgewendete Arbeit kann auch durch reichlichere Zuckerzufuhr nicht voll ersetzt werden. Ernährung mit Zucker kann gewisse Unzuträglichkeiten haben, man setzt besser dafür die isodyname Menge Milch oder grüner Gemüse. L. Spiegel.

1217. **Credé**, Dresden. — „*Die subcutane Eiweissernährung.*“ Münch. Med. Woch., No. 9, 1904. S.-A.

Der Verf. empfiehlt zur subcutanen Zuführung von Eiweiss ein von der Firma Heyden in Dresden-Radebeul aus Fleisch hergestelltes Eiweisspräparat, dessen speziellere Natur aus den Angaben der Arbeit nicht deutlich ersichtlich ist.

Dasselbe führt den Namen Kalodal. Als Normallösung führte der Verf. 5 g dieser Substanz in 50 g physiologischer Kochsalzlösung ein.

Oft hat er die Injektion der 5 g Kalodal auch verbunden mit einer reichlicheren Kochsalzinfusion. Es traten nach der Injektion in seltneren Fällen geringe meist nicht messbare Spuren von Eiweiss im Harn auf, auch die Harnsäure war in den nächsten 24—36 Stunden vermehrt. Der Eindruck, welchen Verf. von der Wirkung der subcutanen Kalodalinjektion hatte, war ein günstiger. W. Caspari.

1218. **Cariani**, A. (Pharmakol. Inst., Bologna [Prof. Novi]). — „*Influenza dell'età dell'animale sul contenuto del fegato in ferratina e in ferro.*“ (Einfluss des Alters des Tieres auf den Gehalt der Leber an Ferratin und Eisen.) Archivio di farmac. sper. e Scienze affini, Anno II, Fasc. VIII e IX, p. 400, 1903.

Verf. gelangt zum Schlusse, dass die Leber junger Meerschweinchen einen höheren Prozentsatz Ferratin als jene erwachsener Meerschweinchen enthält; dass das Ferratin der Leber junger Meerschweinchen einen niedrigeren Prozentsatz Eisen enthält als jenes erwachsener Tiere, und dass der Eisengehalt des Ferratins pro Kilogramm Körpergewicht des Tieres bei den jungen Meerschweinchen höher ist als bei den ausgewachsenen; dass ferner die jungen Meerschweinchen einen niedrigeren Prozentsatz an Lebereisen aufweisen als die ausgewachsenen; dass die jungen Meerschweinchen einen niedrigeren Prozentsatz an Bluteisen besitzen als die alten Tiere. Es erscheint daher die junge Leberzelle vermöge ihrer stärkeren Verarbeitungstätigkeit fähig, eine grössere Menge Ferratin zu bilden als eine alte Leberzelle, aber da ihr eine geringere Menge Eisen zur Verfügung steht, wird sie ein an diesem Metall ärmeres Ferratin liefern als die alte Zelle, welche eine grössere Menge Eisen zur Verfügung hat. Ascoli.

1219. **Foà**, C. (Physiol. Inst. Turin [Prof. Mosso]). — „*Ricerche di fisica chimica sul sangue normale.*“ (Physikalisch-chemische Untersuchungen des normalen Blutes.) Archivio di fisiologia, Bd. I, H. 2, p. 199, 1904.

Verf. schickt eine kritische Übersicht der Arbeiten über diesen Gegenstand voraus; dann zieht er aus seinen persönlichen Versuchen folgende Schlüsse:

1. der osmotische Druck der endocorpusculären Flüssigkeit der kernlosen roten Blutkörperchen ist geringer als jener des entsprechenden Blutserums;
2. der osmotische Druck der endocorpusculären Flüssigkeit der kernhaltigen roten Blutkörperchen ist gleich jenem des entsprechenden Blutserums;
3. wenn man kernlose rote Blutkörperchen in hypertonische oder hypotonische Lösungen bringt, tritt ein Ausgleich im osmotischen Druck zwischen der endocorpusculären Flüssigkeit und der Lösung nicht ein. Es hängt dies mit dem Elastizitätsvermögen der Membran des Blutkörperchens zusammen;
4. vom Unterschied des osmotischen Druckes zwischen der endocorpuskulären Flüssigkeit und dem Serum hängt höchstwahrscheinlich die biconcave Form der kernlosen roten Blutkörperchen ab;
5. beim Studium der Widerstandsfähigkeit der roten Blutkörperchen ist es nicht gleichgültig, ob defibriniertes oder frisch aus dem Organismus entnommenes Blut oder centrifugierter Blutkörperchenbrei benutzt wird. Es ist daher notwendig, die angewendete Methode anzugeben, und ganz besonders, sich bei vergleichenden Untersuchungen stets derselben Methode zu bedienen.

Ascoli.

1220. Henri, Victor. — „*Étude théorique de la dissociation de l'oxyhémoglobine. I. Influence de la concentration. II. Influence de la dilution avec l'eau distillée. III. Influence de la température.*" Soc. Biol., 56, 8, p. 339—344 (4. III.).

Verf. teilt infolge der eben erschienenen Arbeiten von Bohr und Zuntz-Loewy (cf. B. C., II, H. 12, No. 973—976) über die Frage der Dissoziation des Oxyhämoglobins seine theoretischen Studien über dasselbe Thema mit, ohne die noch nicht fertig gestellten eigenen Experimentalversuche geben zu können.

I. Die nach der Hüfnerschen Formel für die Dissoziation des Oxyhämoglobins

$$h_o = K \cdot h_r \cdot p_o,$$

wo h_o die Konzentration des Oxyhämoglobins, h_r die des Hämoglobins, p_o die des Sauerstoffs in der Lösung bedeutet, berechnete Konstante K stimmt nicht mit den experimentell gefundenen Werten überein. Wenn man nicht, wie Hüfner, annimmt, dass

$$1 \text{ Mol. O-Hbg} = 1 \text{ Mol. Hbg} + 1 \text{ Mol. } O_2$$

bildet, sondern z. B. annimmt, dass

$$1 \text{ Mol. O-Hbg} = 2 \text{ Mol. Hbg} + 1 \text{ Mol. } O_2,$$

so findet man für das Gleichgewicht

$$h_o = K_1 \cdot h_r^2 \cdot p_o.$$

Die nach dieser Gleichung für K_1 aus den Hüfnerschen Daten berechneten Werte sind viel konstanter als die nach der H.schen Gleichung für K berechneten, doch ist es wohl möglich, dass eine andere Hypothese noch bessere Werte liefert.

II. Welche Formel richtig ist, kann man folgendermassen entscheiden: Verdünnt man mit destilliertem O_2-freien Wasser, muss die Dissoziation des O-Hbg grösser werden, verdünnt man mit Wasser, das die O_2-

Konzentration der benutzten O-Hbg-Lsg. p_0 hat, so darf nach Hüfners Formel sich der Dissoziationsgrad des O-Hbg nicht ändern; da er sich aber tatsächlich ändert, ist die Hüfnersche Formel zu verwerfen. Verf. versucht in den erwähnten Versuchen durch quantitative Messungen das Verhältnis O-Hbg : Hbg zu bestimmen, wenn er einmal mit O_2-freiem, dann mit O_2-beladenem Wasser verdünnt, um so die chemische Formel für die Dissoziation des O-Hbg zu finden.

III. Nach van't Hoff sind die Gleichgewichtskonstanten K_1 und K_2 für zwei verschiedene Temperaturen (T_1 und T_2 in absolutem Mass)

$$\ln \frac{K_1}{K_2} = -\frac{Q}{R}\left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}\right),$$

wo Q die Wärmetönung der Reaktion bedeutet, nach Berthelot hier — 14 800 cal. Da Hüfner behauptet, das Verhältnis O-Hbg : Hbg, d. h. die Konstante K ändert sich nicht merklich bei einer Temperaturverschiebung von 2°, rechnet Verf. aus den verschiedenen Zahlenangaben in der Literatur die Änderung der Dissoziationskonstante mit der Temperatur aus und findet, dass diese bei 27° ca. 6mal so gross als bei 7°, bei 37° ca. 6mal so gross als bei 15° ist.

Andererseits ist es möglich, das Gesetz für die Dissoziation des O-Hbg zu finden, wenn man untersucht, wie sich das Verhältnis O-Hbg : Hbg mit der Temperatur ändert. H. Aron.

1221. Galeotti, G. (Physiol. Inst., Turin [Prof. Mosso]). — *„Le variazioni dell'alcalinita del sangue sulla vetta del monte Rosa."* (Die Veränderungen der Blutalkalescenz auf dem Gipfel des Monte Rosa.) Atti della R. Accad. dei Lincei, Bd. XII, H. 12, 1903. S.-A.

Verf. bestimmte nach der Methode von Zuntz-Loewy die Blutalkalescenz bei verschiedenen Tieren (Kaninchen, Hunden und Affen) in Turin und dann wieder auf dem Gipfel des Monte Rosa. Bei allen Tieren wurde auf dem Monte Rosa eine Abnahme der Blutalkalescenz (von 36—44 %) beobachtet. Da eine ähnliche, wenn auch geringere Abnahme (von 13—15 %) auch bei zwei Hunden stattfand, die ein Gasgemisch mit sehr spärlichem O-Gehalt eingeatmet hatten, nimmt Verf. an, dass dieselbe mit der geringen O-Menge zusammenhängen dürfte, welche infolge des verminderten Luftdruckes auf dem Monte Rosa eingeatmet werde; denn tatsächlich treten, neueren Untersuchungen zufolge, bei ungenügender Sauerstoffzufuhr im Blute abnorm grosse Mengen von Fettsäuren und besonders von Milchsäure auf, welche eine Verminderung der Blutalkalescenz bewirken.

Ascoli.

1222. Bierry und **Lalou.** — *„Variations du sucre du sang et du liquide cephalo-rachidien."* Soc. Biol., 56, p. 253 (19. II.).

Nach Adrenalin Zunahme des Zuckers in der Cerebrospinalfl., die 6 h anhält, im Blut verschwindet die Zunahme schnell wieder. O.

1223. Doyon, Kareff und **Fenestrier.** — *„Hyperglycémie consécutive à l'injection de pilocarpine dans la veine porte."* Soc. Biol., 56, 191 (12. II.). O.

1224. Fletcher, W. M., Cambridge. — *„The osmotic properties of muscle and their modification in fatigue and vigor."* Journ. of physiol., 30. 5/6, p. 414 (Februar).

Es wurde die Gewichtsänderung von Froschgastrocnemiis oder Sartoriis in verschieden konzentrierten Salzlösungen studiert. Ausgeruhte

Muskeln zeigten in hypotonischen Lösungen eine charakteristische Änderung: eine in Maximo geringere Wasseraufnahme, als eintreten müsste, wenn sich das Muskelvolumen umgekehrt proportional zum osmotischen Druck der Lösung änderte.

Bei ermüdeten Muskeln war der Vorgang anders, aber auch völlig charakteristisch. Die von Ranke entdeckte Volumvermehrung ist nur die kurz dauernde und schnell einsetzende erste Phase des Vorganges, dessen zweite viel längere aus einer Wasserabgabe besteht und zwar in einem Moment, in dem der ruhende Muskel weiter Wasser aufnimmt.

Sauerstoff ändert die Erscheinungen am ermüdeten Muskel, es entstehen die charakteristischen Änderungen des ruhenden.

Starre durch Wärme, Gifte, Ermüdung ist von einem Verlust der osmotischen Qualitäten begleitet. Hitzekoagulation bei 75—100° ändert diese vollständig. Franz Müller, Berlin.

1225. **Row**, R., Bombay. — *„On some effects of the constituents of Ringer's circulating fluid on the plain muscle of Rana Tigrina.“* Journ. of physiol., 30, 5/6, p. 376 (Februar).

Ringer-Lösung erhält die spontanen oder elektrisch erzeugten Kontraktionen der glatten Muskeln (Magen) von Rana tigrina und zwar so gut, wie die des Herzens von Rana temporaria und der quer gestreiften Muskeln von Rana hexadaktyla. Kaliumionen sind ohne erkennbaren Einfluss auf die Kontraktionen und können ohne Schaden aus der Lösung fortbleiben.

In 0,75 % Kochsalzlösung werden die Zuckungen geringer und hören bald auf, vorauf geht aber ein Stadium erhöhter Reizbarkeit, das beim Herzen von Rana temporaria fehlt.

Calciumionen in stärkerer Konzentration wirken toxisch, durch Kaliumionen wird diese Kontraktur für kurze Zeit beseitigt.

Franz Müller, Berlin.

1226. **Dupouy**, Bordeaux. — *„Sur la prétendue existence de l'eau oxygénée dans la salive.“* Soc. Biol., 56, p. 260 (19. II.).

Speichel enthält kein H_2O_2, das also auch nicht aus NH_3 Nitrite bilden kann. O.

1227. **Delezenne** und **Frouin**. — *„La sécretion physiologique du suc intestinal. Action de l'HCl sur la sécretion duodénale.“* Soc. Biol., 56, p. 319 (26. II.).

Acht Hunde mit Duodenalfisteln (Thiry) zeigten stets nach 3—7 h spontane Sekretion (10—20 cm^3) ohne jede Reizung. Analoge Jejunumfisteln ergaben äusserst wenig, Ileumfisteln gar nichts.

Analog verhielten sich mehrere Fisteln an einem Tier. Die Duodenumsekretion wird durch 4 p. m HCl gesteigert, nicht nur lokal, sondern auch sofort, wenn man HCl in den Magen bringt. Dabei ist Sekretinbildung das Mittel. Sekretin intravenös tut dasselbe. Oppenheimer.

1228. **Frouin**, A. — *„De l'utilité de plusieurs fistules de Thiry chez un même animal pour l'étude des conditions de la sécrétion intestinale.“* Soc. Biol., 56, p. 417 (11. III.). O.

1229. **Ramond** und **Flandrin**. — *„De l'absorption des graisses dans l'intestin grêle.“* Soc. Biol., 56, 169 (5. II.).

Haben Glycerin aufgefunden: im Iejunum, viel weniger oder garnicht

im unteren Ileum; im Chylus, Vena portae, Leber, wo ein grosser Teil verschwindet. Sie schliessen daraus, dass mindestens ein Teil des Fettes vor der Resorption gespalten wird. O.

1230. **Lombroso,** Ugo (Inst. f. allg. Path., Turin). — *„De l'absorption des graisses chez les chiens avec conduits pancréatiques liés."* Soc. Biol., 56, p. 396 (11. III.).

Hunde, denen die Pankreasausführungsgänge unterbunden sind, verdauen verschiedene, aber stets beträchtliche Teile des zugeführten Fettes. Legt man solchen Hunden Vellasche Fisteln an, so zeigt der gewonnene Darmsaft schwach lipolytische Wirkung, manchmal auch die Galle. Nimmt man solchen Hunden das Pankreas heraus, so sind die Werte der Fettausnutzung sehr schwankend, schliesslich sinkt aber stets die Ausnutzung auf ein Minimum. Die lipolytische Funktion des Darmsaftes bleibt jedoch (in einem Fall) erhalten. O.

1231. **May,** O., Cambridge. — *„The relationship of blood supply of the secretion with special reference to the pancreas."* Journ. of physiol., 30, 5/6, p. 400 (Februar).

Plethysmographische Versuche an Pankreas und Darm bei Hunden und Katzen.

Besonders interessant ist, dass intravenöse Injektion von „Sekretin" (nach Bayliss und Starling) Dilatation des Pankreas bewirkt. Diese ist nicht bedingt durch Lähmung der Vasokonstriktoren aus dem Plexus solaris, da Reiz des Splanchnicus oder der Konstriktorenfasern dieses Plexus wie normal wirkt, ferner nicht durch Reiz der Vasodilatatoren, da solche bisher nicht bekannt sind, sondern durch Wirkung auf die Gefässmuskulatur und zwar nicht direkt durch Sekretin, sondern wahrscheinlich durch Stoffe, die bei der Tätigkeit des Pankreas gebildet werden, da die Dilatation erst nach 1 Minute eintritt.

Es besteht keine direkte Beziehung zwischen Sekretionsgrösse des Pankreas und Blutversorgung, da die Drüse noch nach Aufhören der Zirkulation einige Zeit weiter secerniert. Franz Müller, Berlin.

1232. **Launoy** (Inst. Pasteur, Paris). — *„La cellule pancréatique dans l'intoxication par la pilocarpine. Diapedèse et sécrétion pancréatique active."* Soc. Biol., 56, 245 (19. II.).

Die Pilocarpinsekretion ist nach histologischen Bildern keine normale Sekretionssteigerung. Die Pilocarpinsekrete enthalten im Gegensatz zu denen durch Sekretin stets Leucocyten und sind deshalb gegen Ovalbumin aktiv (Delezenne). Eosinophile sind nicht vorhanden. O.

1233. **Wertheimer,** E. und **Dubois,** Ch. — *„Des effets antagonistes de l'atropine et de la physostigmine sur la sécrétion pancréatique."* Soc. Biol., 56, 195 (12. II.).

Physostigmin fördert die Sekretion, vorherige Atropininjektion hebt diese Wirkung auf, ebenso wie die des Pilocarpins (Soc. Biol., 1901, p. 879). O.

1234. **Doyon** und **Morel.** — *„Actions de quelques corps ternaires sur le glycogène du foie."* Soc. Biol., 56, 190 (12. II.).

Wenn man Leber mit Glycose und Fructose durchspült, vermehrt sich das Glycogen; andere Zucker, auch Glycerin und Mannit sind ohne Einfluss. O.

1235. Bethe, Albrecht. — *„Allgemeine Anatomie und Physiologie des Nervensystems.“* Leipzig, Verlag von Georg Thieme, 1903.

Wer die früheren Arbeiten Bethes kennt, weiss, dass sie stets eine Menge von Neuem, Eigenem und Anregendem bringen. Auch dieses Buch enthält eine grosse Anzahl von neuen Versuchen und Beobachtungen, mehr als man dem Titel nach in dem Werke vermutet. Hier sei nur auf das Buch Bethes hingewiesen. Wer sich für das Fortschreitende auf diesem Gebiete interessiert, auf dem ja Bethe als Pionier neuer Anschauungen vorangeht, dem sei das Buch auf das Wärmste empfohlen. Ich komme bei einem in Kürze erscheinenden Sammelreferat „Über die Chemie des Gehirns“ auf dieses Buch zurück: auf diejenigen Teile, welche vor allen die Mehrzahl der Leser des „Biochemischen Centralblattes“ interessiert, besonders auf das Kapitel über die primäre Färbbarkeit der Ganglienzellen und der Neurofibrillen. G. Peritz.

1236. Monéry, André. — *„Sur un nouveau cas de concrétions osseuses dans la glande thyroïde.“* Journ. de Pharm. et de Chim., (6), 19, p. 203.

In einer normalen menschlichen Thyreoidea fand sich ein nussgrosses, 10,8 g schweres, äusserlich und im Klang knochenartiges Concrement. Die chemische Analyse ergab 25,93 % organische Substanz, 73,85 in HCl lösliche, 0,22 % darin unlösliche Kalksalze, und zwar davon 65,67 % Phosphat und 23,04 % Karbonat. Histologisch wurden Osteoblasten festgestellt. Das Concrement ist ganz analog einem von Bonneau und Richaud beschriebenen. L. Spiegel.

1237. Loisel, G. — *„Contribution à l'étude des sécrétions chimiques des glandes génitales.“* Soc. Biol., 56, p. 404 (11. III.).

Im Hoden des Hahnes finden sich zwei Pigmente. Die Samenzellen erzeugen helle, alkohollösliche, die Bindegewebszellen schwarze unlösliche. O.

1238. Laufer, R. J. — *„La tension artérielle et la pathogénie de l'oedème. Le régime hydrique et hypochloruré dans les nephrites.“* Soc. Biol., 56, p. 249 (19. II.).

NaCl erhöht den Blutdruck und erzeugt deshalb bei Ausscheidungshemmung Oedeme. O.

1239. Hoelscher, J. H. — *„Original research regarding human perspiration etc.“* N. Y. Med. Journ., Febr. 13, 1904.

Analysen des Schweisses gesunder sowie anormaler Individuen. Es wurden bestimmt: Reaktion, spez. Gewicht, feste Bestandteile (organische sowie anorganische), Harnstoff und Stickstoff. Bei einigen Proben wurden auch Bestimmungen der Harnsäure, des Zuckers, der Gallenbestandteile etc. vorgenommen. Der Schweiss wurde, um Verlust sowie Unsauberkeiten vorzubeugen, auf folgende Weise erhalten: die Haut wurde mittelst Alkohol und Äther gründlich gereinigt. Daraufhin wurde der Körper in sterile Gaze gewickelt, über welche ein den ganzen Körper bedeckendes Stück Wachstuch befestigt wurde. Nur der Kopf blieb frei. So eingehüllt, wurde das Individuum der trockenen Hitze von nicht mehr wie 49° 1 bis 2 Stunden lang ausgesetzt. (In Fällen, in denen die Hitze nicht gut vertragen wurde, begnügte man sich mit einer kürzeren Periode.)

Zum Schlusse wurde die nun nasse Gaze schnell abgewickelt und ausgepresst. Auf diese Weise wurden von 90 cm^3 bis zu 1000 cm^3 Schweiss erhalten.

Folgende Tabelle gibt Aufschluss über die höchsten und niedrigsten Prozentbestandteile der auf diese Weise erhaltenen Schweisse.

		Feste Bestandteile %	Anorg. feste Bestandteile %	Org. feste Bestandteile %	N %	Harnstoff-N %
Normal	Max.	1,5168	0,8088	0,7080	0,08400	0,04320
	Min.	0,4832	0,2176	0,2656	0,04312	0,03112
Salicylsaures Natron	Max.	1,6826	0,8426	0,8400	0,08306	0,03950
	Min.	0,4533	0,2733	0,1800	0,03080	0,02340
Pilocarpin . . .	Max.	1,9333	0,3226	1,6107	0,08500	0,06560
	Min.	0,5106	0,2626	0,2480	0,05130	0,02760
Chinin	Max.	1,1133	0,6000	0,5133	0,06000	0,03560
	Min.	0,4533	0,2400	0,2133	0,03730	0,02000
Acetanilid . . .	Max.	1,1000	0,5333	0,5667	0,06440	0,03200
	Min.	0,5706	0,3200	0,2506	0,04200	0,02950
Nephritis	Max.	1,3133	0,3000	1,0133	0,28760	0,24080
	Min.	0,9260	0,5130	0,4130	0,05410	0,04150
Rheumatismus . .	Max.	1,7733	0,7400	1,0333	1,66100	0,10370
	Min.	0,5866	0,3000	0,2866	0,04200	0,03050

Heinrich Stern.

1240. **Dopter** und **Gourand.** — *„Les capsules surrénales dans l'urémie expérimentale."* Soc. Biol., 56, p. 251 (19. II.).

Histologische Untersuchungen. Hypertrophie und Degeneration, ähnlich wie bei der menschlichen Urämie. O.

1241. **Erben**, F. (Med. Klinik, Prag). — *„Über die Verteilung der stickstoffhaltigen Substanzen des Harnes bei einigen akuten Infektionskrankheiten."* Zeitschr. f. Heilkunde, 25, p. 33—108 (Februar).

Der Autor untersuchte fortlaufend Harne von Masern-, Scharlach-, Varicellen-, Typhus abdominalis- und Angina crouposa-Kranken auf ihren Harnstoff-, Ammoniak-, Harnsäuregehalt und auf die Verteilung des mit Phosphorwolframsäure fällbaren und nicht fällbaren Stickstoffes.

Da im Rahmen eines Referates auf die Resultate im einzelnen nicht eingegangen werden kann, so seien nur die Schlusssätze hier wiedergegeben.

1. Es fand sich in allen Fällen während des Fiebers Vermehrung der Stickstoffausscheidung, die am deutlichsten in der Harnstoffvermehrung sich äussert. Seine Vermehrung ist um so höher, je höher die Temperatur, und bei derselben Temperatur stärker bei schneller (Masern, Scharlach) als bei langsamer verlaufenden Fiebern (Typhus abdominalis).
2. Regelmässig ist während des Fiebers, sowie in den ersten fieberfreien Tagen, der mit Phosphorwolframsäure fällbare Stickstoff relativ stärker vermehrt als der nicht fällbare.
3. Das Ammoniak geht in seiner Vermehrung der des Stickstoffs parallel und nimmt immer an der Vermehrung des fällbaren Stickstoffes am meisten teil.

4. Der Stickstoff intermediärer Eiweissabbauprodukte — als solcher wird der fällbare N ausser dem Ammoniak-N (also Purinkörper- etc. N) und der nicht in Form von Harnstoff vorhandene nicht fällbare N (also Aminosäuren- etc. N) bezeichnet — ist regelmässig beim Fieber vermehrt. Sowohl die Grösse dieser Vermehrung als insbesondere welcher Teil desselben stärker vermehrt ist, hängt von dem Krankheitsprozesse ab.
5. Dieselbe Veränderung in der N-Verteilung im Harne wie das Fieber, setzt ein Eiterherd im Organismus.
6. Ein dritter Grund für dieselben Verhältnisse liegt in der Resorption lymphatischen Gewebes.

Mit Berücksichtigung der Untersuchungen früherer Autoren, nämlich v. Jaksch, der ähnliche N-Verteilung bei Diabetes und Halpern, der sie bei Inanition und Carcinose fand, also Prozessen, die wie das Fieber zur Autophagie führen, kommt der Autor zu dem Resultate, dass es immer, wenn Körpereiweiss zerfällt, sei es nun ein lokaler Prozess (Eiterung oder Gewebsresorption), Histolyse, oder ein nicht lokalisierter, Autophagie, zu einer relativen Vermehrung intermediärer N-Stoffwechselprodukte im Harne kommt. Allerdings ist die eine oder andere Gruppe dieser Körper mehr oder weniger je nach der Natur des Prozesses beteiligt.

Autoreferat.

1242. **Van Gehuchten.** — „*Les centres de la miction.*" Revue Méd. de Louvain, No. 3, 1904.

Gelegentlich eines Falles von vollständiger Quetschung der Cauda equina, vom 5. Lendennerven angefangen, und auf Grund experimenteller Studien kommt Verf. abweichend von den bisherigen Anschauungen zu der Schlussfolgerung, dass die Funktion der Blase nicht allein von einem Centrum im Rückenmark beherrscht werde. Er nimmt ein erstes Centrum im Sympathicus an, dann erst, dem ersten „superponiert" ein Rückenmarkscentrum, welches sowohl mit dem Sympathicus als auch mit der Grosshirnrinde in Verbindung steht.

Das sympathische Centrum ist ausschliesslich im frühesten Kindesalter tätig und später, wenn das im Rückenmark befindliche z. B. durch Verletzung ausgeschaltet wird; denn anders könne man es nicht erklären, dass sich bei Hunden und Menschen, welchen das Rückenmark im unteren Abschnitt zerstört ist, nach Verlauf von 4—5 Wochen eine spontane Entleerung der Blase wieder einstelle. Kochmann-Gand.

1243. **Nicolas,** E. — „*La tension superficielle de l'urine des herbivores.*" Soc. Biol., 56, 201 (12. II.).

Die Oberflächenspannung von Rinder- und Pferdeharn ist stets geringer als bei Mensch und Hund. Auch die Herabsetzung durch Zusatz von NaCl ist beim Herbivoren stärker. Andere Salze wirken schwächer.

O.

1244. **Wilcox,** R. W. — „*Purinemia: A clinical study.*" Am. Med., Febr. 6, 1904.

Verf. gelangt bei vorliegender klinischer Arbeit zu folgenden Schlüssen:

Bei Gicht, sowie Purinämie kommt hauptsächlich die endogene Harnsäure in Betracht.

Harn- und Phosphorsäure-Ausscheidung zeigen nur den Abbau der Nukleïne im Körper an.

Die Rolle der Leber bei gichtigen Zuständen ist rein negativer Natur: sie ist unfähig, die Gifte zurückzuhalten. Heinrich Stern.

1245. **Oswald,** A., Zürich. — *„Untersuchungen über Harneiweiss."* Hofmeisters Beiträge, Bd. V, p. 234—244. (März).

Im Harn von an cyclischer Albuminurie und Scharlachnephritis leidenden Kindern fand Verf. Euglobulin, Pseudoglobulin, Albumin, geringe Mengen von Fibrinogen bezw. Fibrinoglobulin und Spuren eines phosphorhaltigen Eiweisskörpers. Der durch Essigsäure bedingte Niederschlag besteht hauptsächlich aus Euglobulin, daneben aus geringen Mengen Fibrinogen (Fibrinoglobulin).

Die Albuminfraktion enthält bisweilen etwas Phosphor (0,06 %), ähnlich wie auch die Albuminfraktion des Blutserums (aus Ascitesflüssigkeit).

In der Albuminfraktion des wässerigen Extraktes gesunder Nieren vom Menschen fand Verf. Phosphor (0,1 %). Autoreferat.

1246. **Bondi,** S. — *„Über eine einfachere Ausführung von Ehrlichs Diazoreaktion."* Centrbl. f. innere Med., 1904, No. 10 (12. März).

Empfiehlt die Ehrlichsche Vorschrift als Tupfprobe auf Fliesspapier statt im Reagenzglas anzuwenden. L. Michaelis.

1247. **Ellinger,** Alexander (Pharmakol. Inst., Königsberg). — *„Einige strittige Punkte bei der quantitativen Indikanbestimmung im Harn. Entgegnung an J. Bouma und L. C. Maillard."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 20 (Januar).

Bei der Oxydation mit Eisenchlorid-Salzsäure kann mehr Isatin aus Indikan entstehen, als Bouma annahm (B. C., II, No. 20). Negativer Ausfall der Indopheninprobe und der Indigorotprobe beweist nicht die Abwesenheit von Isatin, da Beimengungen z. B. von Phenol den Eintritt dieser Reaktionen behindern können. Dagegen geht die Überoxydation des Indoxyls zu Isatin nicht so weit, wie Maillard in seiner Monographie „L'indoxyle urinaire" behauptet. Lösungen von 2 mg indoxylschwefelsaurem Kalium in 1 l Wasser geben, nach Obermayer in der üblichen Weise geprüft, noch deutliche Blaufärbung des Chloroforms, während Maillard mit 2 cg im Liter keine positive Reaktion erhalten haben will. Sein Präparat war offenbar nicht rein.

Verf. rät davon ab, entsprechend dem Vorschlag Boumas von dem Auswaschen des Chloroformrückstands mit heissem Wasser abzusehen, selbst wenn dabei Indigogelb verloren gehen sollte, weil dadurch ein bisher unkontrollierter Fehler statt des durch Verfs. Untersuchungen konstant befundenen eingeführt würde.

Die Spekulationen von Maillard (B. C., I, No. 1367, 1460, 1462, 1661, 1662) über die Konstitution der Indigofarbstoffe werden als überflüssig zurückgewiesen. Seine Beobachtungen erklären sich aus der vom Verf. experimentell sicher gestellten Tatsache, dass Indigotin — zum mindesten solches, das etwas Indigorot enthält — in salzsäurehaltigem Chloroform löslicher ist als in reinem Chloroform. Autoreferat.

1248. **Gürber,** A. und **Grünbaum,** D. (Physiol. Inst. Würzburg). — *„Über das Vorkommen von Lävulose im Fruchtwasser."* Münch. Med. Woch., No. 9, 1904.

Der in den Fruchtwassern des Rindes, der Ziege und des Schweins vorkommende Zucker ist nicht, wie bis jetzt allgemein angenommen wurde, Traubenzucker, sondern Fruchtzucker, denn er dreht links, gibt die Seliwanoffsche Probe und bildet mit Methylphenylhydrazin das für die

d-Fruktose besonders charakteristische Osazon. Beim Rind und der Ziege ist das Allantoiswasser reicher an Zucker, beim Schwein dagegen das Amnioswasser. Beim Rind nimmt der Zuckergehalt mit der Entwickelung der Frucht zu, im Allantoiswasser stärker als im Amnioswasser und kann in ersterem im letzten Monat der Trächtigkeit bis 20 g betragen. Im Fruchtwasser reifer menschlicher Früchte konnte Zucker irgend welcher Art nicht gefunden werden. Über die Herkunft der Lävulose im Fruchtwasser kann etwas Bestimmtes noch nicht behauptet werden.

Autoreferat (Gürber).

1249. **Boinet,** Marseille. — „*De l'abondance des peptones et des graisses dans le liquide ascitique comme élément de diagnostic de l'obliteration du tronc de la veine porte.*" Soc. Biol., 56, p. 381 (4. III.).

O.

Fermente, Toxine, Immunität.

1250. **Jordan,** H., Zürich (Physiol. Inst., Jena). — „*Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. IV. Die Verdauung und der Verdauungsapparat des Flusskrebses (Astacus fluviatilis).*" Pflügers Arch., Bd. 101, H. 5/6, p. 263—310, (Febr.).

Der Saft des Hepatopancreas von Astacus stellt eine sehr eiweissreiche, gelbbräunliche Flüssigkeit dar, die sich beim Ansäuern unter Abscheidung eines feinflockigen Niederschlages trübt, der, abfiltriert und gewaschen, alle Reaktionen eines Globulinkörpers gibt. Das saure Filtrat zeigt niemals auch nur die Spur verdauender Wirkung. Die Reaktion des Saftes ist: sauer gegen Lackmus, indifferent gegen Kongorot und Günzburgs Reagens. Tinct. coccinellae wird blaurot, rotes Lackmoidpapier blau gefärbt. Wahrscheinlich ist also ein saures Salz (Mononatriumphosphat ?) und freies Alkali vorhanden. An Enzymen finden sich: Eine Protease, dem Trypsin der Vertebraten vergleichbar. Krukenbergs Angaben über gleichzeitiges Vorhandensein peptischen und tryptischen Fermentes konnten widerlegt sowie gezeigt werden, dass das „Homaropepsin" dieses Autors nicht existiert. Als Spaltungsprodukte von mit Magensaft von Astacus künstlich verdautem Fibrin ergaben sich wie zu erwarten: Albumosen, Peptone, Tyrosin, Leucin und „Tryptophan."

Energische lipolytische und saccharifizierende Fermente sind gleichfalls vorhanden, und es sei daran erinnert, dass Biedermann und Moritz ein Cellulose spaltendes Enzym (Cytase) haben nachweisen können.

Es konnte ferner die Ansicht von Cuénot und St. Hilaire bestätigt werden, dass Farblösungen, die man einem Krebs in den Magen spritzt, in die Mitteldarmdrüse („Leber") durch die Ausführgänge gelangen und sich in den Zellen wiederfinden lassen. Bei Einspritzung einer Aufschwemmung von Karminpulver konnte dieses letztere in den Lumina der Drüse massenhaft nachgewiesen werden. Die resorptive Funktion der Drüse wurde positiv durch Verfütterung von eisenhaltigen Lösungen mikrochemisch dargetan, negativ aber dadurch, dass gezeigt wurde, dass fast der ganze Verdauungstractus zu resorbieren nicht imstande sei.

(Eisenfütterung, Füllen des „Magens" und des Enddarmes mit Lösungen von Pepton „Witte", abbinden. Quantitativer Nachweis, dass in 24 Stunden ein N-Verlust nicht stattgefunden hatte.)

Autoreferat.

1251. **Henri,** Victor et **Mayer,** André. — „*Action des radiations du radium sur les ferments solubles.*" Soc. de Biol., 56, p. 230 (13. II.).

1. Einwirkung des Radium auf reine Fermentlösungen. Invertin wurde nach 8 stündiger Einwirkung etwas in seiner Wirkung abgeschwächt. Ebenso Emulsin. Labferment wird nach 12 Stunden nicht verändert. Pankreassecret wird nach 48 Stunden derart verändert, dass es auch nach genügendem Zusatz von Kinase nicht mehr verdaut.
2. Einwirkung auf Ferment + Substrat. Veränderung der fermentativen Wirkung ist nicht nachweisbar.

Auch auf die Blutgerinnung ist kein Einfluss nachweisbar.

L. Michaelis.

1252. **Schüle**, Freiburg i. B. — *„Über die Pepsinwirkung im Magen."* Arch. f. Verdauungskrankh., Bd. X, H. 1. S.-A.

Wendet sich gegen die Meinung von v. Rzentkowski, der angibt, dass die Pawlowschen Befunde für den menschlichen Magen nicht gültig sind. Verf. weist nun aber darauf hin, dass Pawlow auch unter viel exakter zu beobachtenden Bedingungen arbeitet, als der Arzt am ausgeheberten menschlichen Mageninhalt, so dass man seine Resultate nicht ohne weiteres übertragen kann. Dies berücksichtigt, scheinen ähnliche Regulationen auch für den Menschen Gültigkeit zu haben. O.

1253. **Frouin**, A. (Inst. Pasteur, Paris). — *„Sur l'origine et le lieu de résorption de la pepsine urinaire."* Soc. Biol., 56, 204 (12. II.).

Magenlose Hunde haben kein Harnpepsin (cfr. Matthes, B. C., I. 1049), dagegen ist es vorhanden, wenn der Magen nur ausgeschaltet wird. Gibt man dem magenlosen Hunde Pepsin ein, so erscheint nichts im Harn. Es wird also nur vom Magen aus resorbiert. O.

1254. **Delezenne**, C. — *„Nouvelles recherches sur l'action kinasique de la fibrine."* Soc. Biol., 56, 166 (5. II.).

Fibrin enthält doch Kinase, die Bayliss und Starling (B. C., II. H. 2/3, No. 82) nicht finden konnten. O.

1255. **Sellier**, Bordeaux. — *„Sur le pouvoir amylolytique du sang des poissons et des crustacées."* Soc. Biol., 56, p. 261 (19. II.).

Eine Reihe von Fischen und Krebsen enthielt Diastase im Blut.

O.

1256. **Schütze**, Alb. (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Über einen Antikörper gegen Steapsinsolution."* Dtsch. Med. Woch., 1904, 9/10.

Die Bedeutung, welche das fettspaltende Ferment durch die Arbeiten von Connstein, Hoyer, Wartenberg, sowie von Braun und Behrendt in jüngster Zeit erlangt hat, legte den Versuch nahe, auf experimentellem Wege Antikörper gegenüber diesem Fermente zu erzielen. Zu diesem Zwecke wurden je 5—6 cm^3 einer Steapsinsolution in Zwischenräumen von 3—4 Tagen Kaninchen, welche im Verlaufe von 4—5 Wochen 50—60 cm^3 hiervon erhielten, subkutan injiziert. Zuerst wurde die fettspaltende Wirkung der Steapsinsolution bestimmt, und als Spaltungsobjekt das Rizinusöl gewählt, dessen Azidität zwischen 2,7 und 3,0 cm^3 schwankte. Es zeigte sich, dass bereits 1 Tropfen einer Steapsinlösung genügte, eine Spaltung von 10 cm^3 Rizinusöl hervorzurufen.

Um nun zu entscheiden, ob es tatsächlich gelungen war, durch subkutane Injektionen von Steapsinsolution in dem Serum von Kaninchen Stoffe zu erzeugen, welche den Vorgang der Fettspaltung hemmten oder voll-

ständig hinderten, mussten wir eine bestimmte Dosis des zu prüfenden Serums zum Rizinusöl + fettspaltenden Ferment hinzufügen und diese Menge in einem Erlenmeyerschen Kölbchen eine gewisse Zeitlang bei verschiedenen Temperaturgraden stehen lassen. Das Resultat dieser Untersuchungen ergab, dass durch den Zusatz von dem Serum eines mit Injektionen von Steapsinsolution behandelten Kaninchens eine unverkennbare Hemmung, nach Hinzufügung einer 5—10mal grösseren Menge von Antiserum zur Steapsinlösung eine vollständige Aufhebung der fettspaltenden Wirkung eingetreten war, welche durch normales Kaninchenserum in keiner Weise beeinflusst wurde.

Eine Beeinträchtigung in der Wirkung des Antiserums, welches zwei Stunden hindurch einer Temperatur von 55 ° C. ausgesetzt worden war, konnte nicht beobachtet werden. Autoreferat.

1257. **Loevenhart**, S. — „*Über die Gerinnung der Milch.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., 41, p. 177.

Besprechung der verschiedenen Arten der Milchgerinnung, grossenteils ähnlich wie vor Jahren bei Conradi. Caseïn und Paracaseïn seien nur physikalisch verschieden. Das Lab wirke auf das Calcium der Milch.

(Neuere Arbeiten wie die Osbornes über Milchgerinnung und Müllers über Molkeneiweiss u. a. sind nicht berücksichtigt.) Fuld.

1258. **Herlitzka**, A. (Physiol. Inst., Turin [Prof. Mosso]). — „*Sulla fermentazione alcoolica determinata dal nucleoistone del Saccharomyces cerevisiae.*“ (Über die durch das Nucleohiston des Sacharomyces cerevisiae bedingte alkoholische Gärung.) Archivio di fisiologia, Anno I, Fasc. II, Gennaio 1904.

Durch zahlreiche, z. T. anderwärts mitgeteilte Versuche (s. B. C., I 1390, 1525) weist Verf. nach, dass die alkoholische Gärung, sei sie durch frische Bierhefe oder durch den durch Auspressen derselben gewonnenen Saft hervorgerufen, nicht auf ein Enzym, d. h. ein lösliches Produkt des Stoffwechsels der Zelle, zurückzuführen sei, sondern von einer dem lebenden Protoplasma angehörenden Substanz abhänge, welche ihre katalytischen Eigenschaften auch nach Zerstörung der Zellorganisation beibehalte, d. h. von einem Plasmozym und speziell vom Nucleohiston. Ascoli.

1259. **Arthus**, M. — „*Le transsudat péritonéal du cheval contient-il un profibrinferment?*“ Soc. Biol., 56, 8 (4. III.).

Enthält kein Thrombogen, also ist auch das Blut frei davon, und Fulds Ausdruck Plasmozym nicht anwendbar. Das Plasma enthält nur Thrombokinase und Ca-Salze. O.

1260. **Doyon** und **Kareff**. — „*Action de l'atropine sur la coagulabilité du sang.*“ Soc. Biol., 56, 192 u. 421 (12. II. u. 11. III).

Bei Tieren, während der Verdauung bewirkt Atropininjektion in die Pfortader vorübergehend Verlust der Coagulationsfähigkeit. Diese Wirkung tritt sehr schnell ein und dauert ca. 2h, ist aber inkonstant. Daneben tritt Sinken des Blutdruckes und manchmal Narkose ein. O.

1261. **Marchadier**, L., Paris. — „*Influence entravante de l'alcool dans la coagulation du sang.*“ Soc. Biol., 56, 315 (26. II.).

Alcohol hemmt die Gerinnung, am stärksten bei 1 : 4 Blut. O.

1262. **Richet,** Ch. — *„Études sur la fermentation lactique.“* Soc. Biol., 56, 216 (19. II.).

Weder $CHCl_3$ noch Benzol hemmen die Milchsäuregärung dauernd. nur bei völliger Emulsion.

Die Fluorescenz von CaS hat eine geringe verzögernde Einwirkung auf die Milchsäuregärung. O.

1263. **Abelous,** J. E. und **Aloy,** J., Toulouse. — *„Sur l'existence de la diastase oxydo-réductrice chez les végétaux.“* Soc. Biol., 56, 222 (19. II.). (cfr. B. C., II H. 7. Nro. 626.)

Kartoffelsaft + $KClO_3$ oxydiert Salicylaldehyd, nicht mehr nach dem Kochen, schwächer auch mit KNO_3, da das dann durch Reduktion entstehende Nitrit auf das Enzym giftig wirkt. O.

1264. **Dupouy,** Bordeaux. – *„Sur l'action de la quinine sur les oxydations intraorganiques.“* Soc. Biol., 56, p. 259 (19. II.).

Chinininjektionen haben auf die Blutoxydase keinen Einfluss, auch wenn Chinin im Blut nachweisbar ist. O.

1265. **Desmots,** H. — *„Production de l'acetylmethylcarbinol par les bactéries du groupe du B. mesentericus.“* Soc. Biol., 56, p. 344 (4. III.).

Fünf Arten von B. mesentericus zersetzen Glycerin und Kohlehydrate ohne Gasbildung. Es entsteht dabei ausser Essigsäure, Valeriansäure und wenig Äthylalkohol Acetylmethylcarbinol ($CH_3 \cdot CO \cdot CHOH \cdot CH_3$), das als Osazon isoliert wurde. Sm. der Substanz 151°, des Osazons 243°. Der Körper ist linksdrehend. O.

1266. **Phisalix.** — *„Influence des radiations du radium sur la toxicité du venin de vipère.“* Soc. Biol., 56, p. 327 (4. III.).

Wird stark geschwächt. O.

1267. **Remlinger,** P., Constantinopel. — *„Contribution à l'étude de la toxine rabique.“* Soc. Biol., 56, p. 346 (4. III.).

Aus manchen atypischen Todesfällen nach Injektion von filtriertem Virus, sowie nach Filtrat von Berkefeld W., durch das das Virus im allgemeinen nicht durchgeht, schliesst Verf. auf die Existenz eines von den supponierten Mikroben secernierten Toxins und stützt sich ferner auf klinische Fälle. O.

1268. **v. Dungern,** Freiburg i. B. — *„Beitrag zur Kenntnis der Bindungsverhältnisse bei der Vereinigung von Diphtheriegift und Antiserum.“* Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 8 u. 9.

Wenn man Diphtheriegift mit Antitoxin zusammenbringt, so erhält man die gleiche Giftwirkung, gleichgültig, ob das Gemisch sofort oder erst 24 Stunden nach der Vereinigung dem Meerschweinchen subkutan injiziert wird. Es tritt dagegen eine Verstärkung der Giftwirkung ein, sobald das Gift nicht mehr auf einmal, sondern in einzelnen Teilen successive dem Antitoxin zugesetzt wird (Danysz).

Verf. unterzog dieses Phänomen einer genauen Analyse und stellte folgendes fest: Wird ein und dieselbe Giftmenge der Immunitätseinheit in zwei Portionen zugefügt, so ist das Endgemisch giftiger als bei einmaligem Zusatz, auch wenn die Reaktionszeit im ersten Falle eine längere ist. Die Stärke des Unterschiedes ist abhängig von der Grösse des ersten Giftzusatzes. Das Maximum des Ausschlags wurde bei dem untersuchten

Prüfungsgift auffallenderweise durch eine verhältnismässig geringe primär zugesetzte Giftmenge ($^1/_3$ der L_0-Dose) bedingt. Die Vermehrung der Giftigkeit durch die Fraktionierung des Giftes erfolgt auch dann, wenn im Endgemisch bei einmaligem Giftzusatz Antitoxin im Überschuss vorhanden wäre. Durch den primären Zusatz relativ geringer Giftmengen wird nicht nur die L_+-Dose, sondern auch die Lo stark herabgesetzt. Die beobachtete Antitoxinbindung ohne Beeinflussung der Toxineinwirkung ist ferner abhängig von der Zeit, die zwischen dem ersten und dem zweiten Giftzusatz liegt. Längeres Stehen der Gemische nach dem zweiten Giftzusatz verändert das Phänomen in verschiedener Weise. jenachdem die Lo-Dose oder nur $^1/_3$ der Lo-Dose primär zugesetzt wird; im ersten Falle bleibt die Verstärkung der Giftigkeit fast quantitativ erhalten, im zweiten Falle wird sie erheblich geringer, ist aber doch noch sehr deutlich ausgesprochen. Fraktionierung des Antitoxins bedingt keinen Unterschied gegenüber einmaligem Zusatz. Die Erscheinungen sind, wie Verf. ausführt, nur durch eine komplexe Konstitution des Diphtheriegiftes zu erklären. Es müssen im Diphtheriegift ausser dem eigentlichen Toxin noch weitere Antitoxin bindende Bestandteile vorhanden sein, welche für die tödliche Wirkung des Giftes von keiner Bedeutung sind. Diese reagieren langsamer als das Toxin mit dem Antitoxin. Nach der Vereinigung entstehen aber trotzdem feste, nur in geringem Grade reversible Verbindungen. Die Anschauung von Madsen und Arrhenius, welche die komplizierte Absättigungskurve des Diphtheriegiftes durch Antitoxin im Gegensatz zu Ehrlich durch eine starke Dissoziation der Toxin-Antitoxinverbindung nach dem Schema Ammoniak-Borsäure erklären wollten, ist dadurch widerlegt. Die feste Vereinigung von Toxin und Antitoxin muss für die Wirkung des Antitoxins von Bedeutung sein, da eine sekundäre Trennung im Tierkörper durch giftbindende Rezeptoren auf diese Weise verhindert ist. Der zweite Teil der Arbeit gibt eine genaue quantitative Berechnung der Bindungsverhältnisse, die nicht kurz referiert werden kann. Neben dem Toxin muss noch ein vollkommen ungiftiger Bestandteil. das „Epitoxonoid", der mit der gewöhnlichen Absättigungsmethode nicht nachgewiesen werden kann, in grosser Menge in der Giftbouillon angenommen werden. Autoreferat.

1269. Rehns, J. — *„Contribution à l'etude de l'immunité acquise contre l'abrine."* Soc. Biol., 56, p. 329 (4. III.).

Humor aqueus des immunisierten Auges enthält nie Antiabrin. Das Auge bleibt immun, auch wenn das Blut kein Antiabrin mehr enthält, und das andere, nicht direkt behandelte Auge wieder empfindlich geworden ist. Wenn die Leber oder Milz die Eigenschaft erlangt hat, Abrin zu binden, so geht das Antitoxin nicht in das Serum über; die getrockneten Organe binden kein Toxin mehr. Durch Behandlung mit Antiabrinserum kann man ihnen aber das Toxin wieder entziehen und sie wieder fähig machen, Toxin zu binden. (Analoges fand Besredka beim Gehirn für Tetanusgift).

Eine lokale Immunität gegen Ricin lässt sich vom Auge aus nicht erzielen. O.

1270. Römer — *„Anleitungen für klinische Untersuchungen über die Serumtherapie des Ulcus serpens."* Zeitschr. f. Aughkde., XI, 3.

Römer will rekapitulierend und möglichst kurz und klar das Verständnis und Interesse der Augenärzte auf das fragliche Gebiet lenken. Klinisch verfährt er so, jedes typische Hornhautgeschwür bakteriologisch

zu untersuchen und immer, auch wenn sich keine Pneumococcen finden, der Serumbehandlung zu unterwerfen. Die Dosierung des Serum ist sehr schwer, Römer glaubt mit 10 ccm auskommen zu können; das Pneumococcenserum ist wie die andern bakteriolytischen Sera vollkommen unschädlich; unter 200 Injektionen sah er zwei Mal nur harmlose Erytheme; er spritzt 3—4 Finger breit lateral von der Spina ant. des Beckens subkutan. Römer tritt energisch für die prophylaktische Schutzimpfung durch den praktischen Arzt ein, zumal er in ihr einen Fortschritt der Behandlung sieht. Er erwähnt eine merkwürdige Beobachtung bei beginnendem Ulcus serpens: mehrmals fand er einige Stunden nach der Einspritzung den Geschwürsrand stärker infiltriert, das Geschwür aber nicht fortgeschritten. Am nächsten Morgen war es völlig gereinigt; er lässt es noch unentschieden, ob diese „leukozytäre Reaktion" eine Steigerung der Phagozytose ist oder eine Folge besonders starker extrazellulärer Bakteriolyse mit vermehrter chemotaktischer Wirkung frei werdender Endotoxine der Pneumococcen. Römer träufelt das Serum auch alle paar Stunden auf das Ulcus auf, hält aber die subconiunctivale Einverleibung für irrationell. Auch für fortgeschrittene Geschwüre ist das Serum anzuwenden.

Kurt Steindorff.

1271. **Rémy**, L. — „*Contribution à l'étude des substances actives des sérums. Sur la pluralité des alexines.*" Bulletin de l'académie royale de Médecine de Belgique, Dez., 1903.

Das Serum von Ratten, Kaninchen etc. auf 55—56° C. erhitzt, hat nicht nur hämolytische, sondern auch bakteriolytische Eigenschaften, eine Tatsache, welche auf der Anwesenheit zweier verschiedener Alexine beruht. Der Beweis hierfür ist folgender: Die „sensibilisierten" Bakterien fixieren nicht das gesamte Alexin des Serums, welchem man sie zufügt, sondern dieses kann noch die in genügender Weise sensibilisierten Erythrocyten hämolytisch beeinflussen. Kochmann-Gand.

1272. **Friedberger,** E. (Hygien. Inst., Königsberg). — „*Über die Intensität der Choleraambozeptorenbildung beim Kaninchen unter dem Einflusse der Alkoholisierung und der Mischimpfung.*" Berl. Klin. Woch., 1904, No. 10.

Verf. fand, dass die einmalige Darreichung einer berauschenden Dosis Alkohols im unmittelbaren Anschluss an die Injektion des Choleravaccins beim Kaninchen die Intensität der Ambozeptorenbildung um das durchschnittlich 2,5fache im Vergleich zu den (nicht alkoholisierten) Kontrolltieren steigert.

Dagegen ist bei einer längeren Zeit vor der Vaccinierung durchgeführten Behandlung mit Alkohol der Serumtiter des vaccinierten Kaninchens durchschnittlich 16 mal geringer als der des Kontrolltieres.

Bei der gleichzeitigen Vaccinierung mit 2 Bakterienarten erfolgt eine geringere Ambozeptorenbildung. Autoreferat.

1273. v. **Eljasz Radzikowski,** Stanislaus (Med. Klinik, Lemberg). — „*Über das sogen. ‚Typhusdiagnosticum'.*" Wiener Klin. Woch., 1904, No. 10 (10. März) (cfr. B. C., II, H. 7, No. 641).

Das Typhusdiagnosticum wird zur Anstellung der Agglutinationsprobe an Stelle der Typhuskultur warm empfohlen. L. Michaelis.

1274. **Liebreich,** O. (Pharmakol. Inst. Berlin). — „*Über die Möllerschen Immunisierungsversuche gegen Tuberkulose.*" Therap. Monatshefte, 1904, Febr., p. 126 (Jahrgang 18, No. 3).

Kritische Betrachtung der Immunisierungsversuche mit Blindschleichen-Tuberkulose. Verf. hält weder den Versuch am Meerschweinchen für beweisend für die immunisatorische Kraft des Möllerschen Vaccins noch den Selbstversuch dieses Autors, da erstens die hierfür verwendeten Menschen-T. B., wie aus den Kontrollversuchen hervorgeht, nicht besonders virulent gewesen sein können und andererseits, nach der vom Verf. vertretenen Theorie des Nosoparasitismus, bei einem gesunden Menschen die Einspritzung von T. B. ohne eine anderweitige Schädigung des Organismus noch nicht eine tuberkulöse Erkrankung nach sich ziehen muss.

Verf. hält die Friedmannschen Schildkröten-Versuche, welche eine deutliche Immunisierungswirkung an den so empfindlichen Meerschweinchen gezeigt haben, für viel erfolgreicher. Th. A. Maass.

1275. **Wahlen**, E. — *„Nucléine vaccinante sécretée par le microbe de la tbc.“* Soc. Biol., 56, 237 (19, II). O.

1276. **Levy**, E. (Hyg. Inst., Strassburg). — *„Glycerin und Lymphe.“* Münch. Med. Woch., No. 7, 1904.

Im Anschluss an einen Fall einer abscedierenden Erkrankung im Gefolge der Vaccination kam der Autor zu neuen Aufklärungen über die Wirkungsweise der Vaccine. Man hatte bisher angenommen, dass der Glycerinzusatz nur eine konservierende Wirkung und höchstens noch eine die Bakterien abschwächende Wirkung habe, es stellte sich jedoch heraus, dass durch das Glycerin eine Abschwächung der wirksamen Substanz der Lymphe eintritt. Durch einfaches 8 tägiges Lagern der mit Glycerin versetzten Lymphe wurde die vorher zu einer Erkrankung führende Lymphe vollkommen unschädlich. Die gleiche Erfahrung, dass ganz frische Lymphe infolge ihrer besonders hohen Virulenz zu Erkrankung führt, wiederholte sich noch sehr häufig, so dass der Autor die schon in Geltung befindliche Bestimmung auch strikt durchzuführen anregt, dass nur mindestens 4 Wochen abgelagerte Lymphe verwendet werden soll. Bei Wiederimpflingen kann unter gewissen Cautelen frischere Lymphe verwendet werden, die oft noch zu positiven Resultaten führte, wenn die ältere Lymphe versagte; ferner wurde noch festgestellt, dass bei ganz jungen Rindern, die gegen Vaccine sich ausserordentlich empfänglich erweisen, die örtliche Reaktion jedoch eine sehr wenig ausgesprochene ist, und der Prozess fast immer ohne Fiebererscheinungen verläuft. Sollte sich diese Erfahrung bestätigen, so würde es zu erwägen sein, ob es nicht rationell wäre, die Impfung in einem früheren Termin als bisher vorzunehmen.

Autoreferat.

1277. **Morgenroth**, J. (Inst. f. exp. Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Komplementablenkung durch hämolytische Ambozeptoren.“* Centrlbl. f. Bact., Bd. 35, 1904, No. 4.

Die Komplementablenkung durch Überschuss von Ambozeptor, die von M. Neisser und Wechsberg (Münch. Med. Woch., 1901, No. 18) eingehend untersucht und theoretisch begründet worden ist, gelang bisher nicht bei komplexen Hämolysinen. Verf. zeigt an einem hämolytischen Serum, dass auch hier Komplementablenkung stattfinden kann, wenn die Verwandtschaft des Ambozeptors zum Komplement durch dessen Verbindung mit dem entsprechenden Antiambozeptor gesteigert worden ist. Die Einhaltung bestimmter quantitativer Beziehungen ist hierzu nötig, wie des Genaueren ausgeführt wird.

Der Versuch füllt eine Lücke in der experimentellen Begründung der Ambozeptortheorie aus und demonstriert die Bindungskette Rezeptor-Ambozeptor-Komplement, wie sie die Theorie für die hämolytischen Vorgänge in der Zelle voraussetzt, an den in Lösung befindlichen Elementen.

Autoreferat.

1278. **Morgenroth**, J. (Inst. f. exp. Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Ambozeptortheorie und Kälteversuch."* Wien. Klin. Woch., 1904, No. 5.

Erwiderung auf Einwände Grubers (Wien. Klin. Woch., 1904, No. 2). Verf. betont, dass die von Gruber bezweifelte Dissoziation von Ambozeptor und Komplement bei niederer Temperatur für den gegenwärtigen Stand der Ambozeptortheorie ohne prinzipielle Bedeutung ist. Die Forderung des Nachweises einer vollständigen Dissoziation ist erst neuerdings von Gruber erhoben worden, kann aber, wie auf Grund von Versuchsresultaten gezeigt wird, ebenso wenig aufrecht erhalten werden, wie der Nachweis einer geringen Menge der Verbindung Ambozeptor-Komplement bei höheren Temperaturen verlangt werden kann. Es erscheint müssig, die Frage experimentell entscheiden zu wollen, ob im nativen Serum geringe Mengen fertigen Hämolysins vorhanden sind oder nicht, und ob bei niedriger Temperatur die Dissoziation des Hämolysins eine vollständige ist oder nicht. Für den ersteren Fall fordert die theoretische Betrachtung, einen gewissen Betrag nicht dissoziierten Hämolysins anzunehmen, für den zweiten Fall handelt es sich lediglich um eine unmögliche praktische Feststellung geringer Ambozeptormengen.

Die von Gruber aufgestellte prinzipielle Negation einer Dissoziation durch Kälte besteht physikalisch-chemisch nicht zu Recht. An die Möglichkeit katalytischer Beschleunigung der Geschwindigkeit derselben ist wohl zu denken.

Verf. hält daher seine Behauptung aufrecht, dass der Grubersche Einwand im Prinzip unhaltbar ist und dass er, selbst wenn er haltbar wäre, die Anschauungen der Ambozeptortheorie nicht tangiert.

Autoreferat.

1279. **Kraus**, R. und **Lipschütz**, B. (Serotherapeutisches Institut, Wien). — *„Über Bakterienhämolysine und Antihämolysine."* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 46, No. 1, 1904. S.-A.

Im Anschluss an eine frühere Beobachtung von Kraus, dass ein normales Antitoxin zur Neutralisierung eines akut wirkenden Bakterientoxins längerer Einwirkungszeit bedürfe, als das entsprechende Immunantitoxin, suchten die Verff. festzustellen, ob dieses Verhalten als ein durchgängiges Unterscheidungsmerkmal für normale und Immunantitoxine angesehen werden könne. Es wurden Vibriolysin, Tetanolysin und Staphylolysin geprüft. Bei den verschiedenen Giften erfolgte die Bindung der einfach lösenden Dosis an die Blutzellen quantitativ zeitlich verschieden. Die Heilung (d. h. die Entreissung des schon gebundenen Lysins durch Antilysin) hängt von der Raschheit der Bindung eines Giftes ab, von der Menge des gebundenen Giftes und der Toxizität des Giftes. Je grösser die Bindungsgeschwindigkeit eines Toxins, um so grössere Mengen Antitoxins werden nach gleichen Teilen zu seiner Neutralisation notwendig, und je grösser die Toxizität des Giftes, um so schneller wird die Zellschädigung erfolgen und die Heilung unmöglich machen. Die normalen Antihämolysine verhielten sich in allen Eigenschaften ganz ebenso wie die entsprechenden immunisatorisch erzeugten Antilysine. Die Avidität zum Gifte war dieselbe, Multipla von Serum neutralisierten in beiden Fällen Multipla von

Gift, und auch die Heilversuche fielen in demselben Sinne aus, so dass nicht von einer funktionellen, sondern nur in bezug auf die Stärke der Wirkung von einer graduellen Verschiedenheit beider Antihämolysine gesprochen werden kann. H. Sachs.

1280. **Battelli**, F. (Physiol. Inst., Genf). — „*Pouvoir hémolytique du sérum sanguin comparé à celui de la lymphe.*“ Soc. Biol., 56, 199 (12. II.).

Die Lymphe ist immer schwächer haemolytisch als das Serum (ca. 7 : 11). Das Alexin stammt demnach aus den grossen Mononucleären. Der Duct. thorac. enthält aktivere Lymphe, als die Extremitäten. O.

1281. **Stern**, L. (Physiol. Inst., Genf). — „*Pouvoir hémolytique du sérum sanguin normal chez différentes espèces animales.*“ Soc. Biol., 56, p. 309 (26. II.).

Starke individuelle Schwankungen bei derselben Art. Rinderserum wirkt ca. fünfmal stärker auf Meerschwein als auf Kaninchen. Für BK. von Kaninchen ist die Reihenfolge Hund, Hammel, Rind, während für Meerschwein Rind, Hammel, Hund die Wirksamkeitsreihe ist. O.

1282. **Ruffer**, M. A. und **Crendriropoulo**. — „*Note sur les sérums antihémolytiques.* Soc. Biol., 56, p. 419 (11. III.).

Cfr. B. C., I, No. 1621. Versuche, die spezifische Substanz zu isolieren, und die Eigenschaften des antihämolytischen Serums zu differenzieren. O.

1283. **Courmont**, J. et **André**, Ch. (Laboratoire d'hygiène, Lyon). — „*Injections de sérum hémolytique à des malades anémiques.*“ Journal de Physiologie et de Pathologie générale, H. 1 (Jan.), 1904. S.-A.

Bericht über die Wirkung von Injektionen hämolytischen Serums bei 4 Fällen von Anämie. Serum von Ziegen, mit Menschenblut vorbehandelt. Die Injektionen hatten Vermehrung der roten Blutkörperchen und Eosinophilie zur Folge. Beides fehlte nach Injektionen normalen Ziegenserums. Wegen der Umständlichkeit der Anwendung und der Schmerzhaftigkeit der Injektion halten die Verff. die Therapie mit hämolytischem Serum nur für Fälle schwerer Anämie versuchenswert, da bei leichteren Fällen und Chlorose Eisen und Ruhe dieselben Erfolge hätten. H. Sachs.

1284. **Bierry** und **Pettit**. — „*Sur le pouvoir cytotoxique de certains sérums consécutif à l'injection de nucléoprotéïdes.* Soc. Biol., 56, 238 (19, II).

Nucleoproteïde aus Leber und Nieren von Hunden werden Kaninchen intraperitoneal injiziert, deren Serum Hunden intraperit. Bei Niere schwere Albuminurie, Nephritis, bei Leber fettige Degeneration dieses Organs. O.

Pharmakologie und Toxikologie.

1285. **van Emden**, J. E. G. und **Kleerekoper**, E. (Leiden). — „*Over de beteekenis der basophiel gekorrelde roode bloedlichampjes voor de vroegtydige diagnose der loodvergiftiqing.*“ (Über die Bedeutung der basophil gekörnten roten Blutkörperchen für die Frühdiagnose der Bleiintoxikation.) Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, 27. Febr. 1904, Dl. I, No. 9.

Untersucht wurde das Blut von 207 Personen, der Hauptsache nach Arbeiter, welche habituell mit Blei arbeiteten. Zum Teil jedoch auch solche, welche mit Blei nichts zu schaffen hatten.

Es wurden die basophilen Körner in einigen wenigen Fällen gefunden in den roten Blutkörperchen von ganz gesunden Individuen.

Etwas frequenter war der positive Befund bei kranken (nicht bleikranken) Personen. Sehr frequent war der positive Befund bei denjenigen Arbeitern, welche habituell der Berührung mit Blei ausgesetzt waren, so frequent, dass bei positivem Befund von basophilen Körnern mit grosser Wahrscheinlichkeit die Frühdiagnose der Bleiintoxikation gestellt werden darf.

E. Hekma, Groningen.

1286. **Waldvogel** und **Fintemann** (Med. Klinik, Göttingen). — *„Die Natur der Phosphorvergiftung.“* Centrbl. f. Path., H. 3, 1904 (März).

Hatte Waldvogel (Centrbl. f. Stoffw. u. Verdauungskrankh., 1903, No. 18) gezeigt, dass bei der Autolyse Abbauprodukte des Zelleiweisses in der Richtung zum Jekorin, zu den Lecithinen hin auftreten, und inzwischen festgestellt, dass bei der Autolyse Protagonvermehrung eintritt, so galt es, wenn diese Befunde für die Vorgänge bei der fettigen Degeneration vorbildlich sein sollten, nach diesen Körpern auch in Organen zu suchen, deren Absterben im Körper durch Gifte bewirkt wird. Die Verff. wählten zu diesem Zweck die Phosphorleber und konnten in der Tat nach dem geschilderten einfachen Verfahren eine bedeutende Vermehrung des Protagons, des Jekorins, der Fettsäuren, des Cholesterins, der Neutralfette feststellen, während das Lecithin stark abnimmt. Sie halten, zumal sie fanden, dass das Jekorin wie das Lecithin durch Aceton fällbar ist, dasselbe für ein sehr wohlcharakterisiertes, den Fetten nahestehendes Abbauprodukt des Eiweisses mit einem festgebundenen Hexosenkomplex und glauben, dass der bei der Autolyse die genannten Körper nicht von aussen kommen können, sie auch in fettig degenerierenden Organen an Ort und Stelle entstehen.

Autoreferat (Waldvogel).

1287. **Bufalini,** G. (Pharmakol. Inst., Florenz [Prof. Bufalini]). — *„Fenolo e Persodina.“* (Phenol und Persodin.) Archivio di Farmacologia sper. e Scienze affini, Anno II, Fasc. V, p. 193, 1903.

Von der von Baumann nachgewiesenen Tatsache ausgehend, dass das eingeführte Phenol im Körper durch einen synthetischen Vorgang sich mit der Schwefelsäure verbindet, um eine konjugierte Schwefelverbindung (Phenolschwefelsäure) von sehr schwacher Giftwirkung zu bilden, hat Verf. untersuchen wollen, ob das Persodin, das nichts anderes als eine titrierte Mischung von Lösungen von Ammonium- und Natriumpersulfat ist, von Nutzen sein könnte bei Phenolvergiftungen, indem durch Injektion desselben eine rasche und vollständige Sulfokonjugation erzielt werden könnte. Durch seine Versuche ist Verf. zum Resultat gekommen, dass das Persodin imstande ist, die Giftigkeit des Phenols bedeutend abzuschwächen. Verf. behält sich vor, in einer anderen Mitteilung den Nachweis zu führen, dass tatsächlich mit dem Persodin eine grössere Menge Phenolschwefelsäure ausgeschieden werde als von anderen Autoren gefunden worden sei.

Ascoli.

1288. **Albanese,** M. (Laboratorio di Farmacologia della R. Università di Pavia). — *„Sede della trasformazione della caffeina in monometilxantina nell'organismo.“* (Über die Umwandlungsstätte des Coffeïns in Monomethylxanthin im Organismus.) Archivio di Farmacologia sper. e Scienze affini, Anno II, Fasc. VIII e IX.

Verf. untersucht, in welchen Organen vorzugsweise die Demethylisierung der Xanthinkörper stattfinde, und beginnt mit dem Coffeïn, indem

er es in vitro mit Hunde- und Kalbsleber zusammenbringt. Durch diese erste Reihe von Versuchen gelangt Verf. zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die Umwandlung des Coffeïns in Monomethylxanthin findet in vitro vorzüglich in der Leber statt, und dieses Organ muss daher auch im Organismus als der Hauptort der Demethylisierung dieser Base angesehen werden.
2. In der Hundeleber geht caeteris paribus diese Erscheinung deutlicher vor sich als in jener des Kalbes.
3. In der Leber steht „in vitro" die Bildung von Monomethylxanthin nicht in direktem Verhältnis zur Dauer des Zusammenseins, sondern die Mengen desselben nehmen in den ersten 5—6 Stunden zu, in der Folge nehmen sie deutlich ab. Da Verf. seine Untersuchungen ausschliesslich auf das 3-Monomethylxanthin beschränkt hat, so erklärt er dieses Verhalten dadurch, dass letzteres hier noch weiter in Harnsäure umgewandelt werde. Ascoli.

1289. **De Marchis**, F. (Pharmakol. Inst., Roma [Prof. Lo Monaco]). — „*Azione fisiologica e terapeutica della teocina.* (Physiologische und therapeutische Wirkung des Theocins.) Archivio di farmacologia sper. e Scienze affini, Anno II, Fasc. V e VI.

Verf. hat das synthetisch gewonnene Theophyllin studiert und ist dabei zu den folgenden Schlüssen gekommen: das Theocin nimmt mit Rücksicht auf seine Allgemeinwirkung eine Zwischenstellung zwischen dem Coffeïn und dem Theobromin ein; der Froschmuskel ermüdet unter der Einwirkung des Theocins rascher als in normalen Verhältnissen; kleine, auf endovenösem Wege eingeführte Theocindosen rufen beim Kaninchen keinerlei Veränderung des Blutdrucks hervor; beim Kaninchen entfaltet das Theocin eine deutliche diuretische Wirkung, welche grösser ist als jene des Coffeïns und des Theobromins. Ascoli.

1290. **De Luca**, U. (Pharmakol. Inst., Roma [Prof. Lo Monaco]). — „*Sulla quantità di chinina circolante nel sangue dopo somministrazione per via gastrica e per via ipodermica.*" (Über die nach stomachaler oder subkutaner Einverleibung im Blute kreisende Chininmenge.) Archivio di farmac. sper. e Scienze affini, anno II, Fasc. VIII—IX, p. 390. 1903.

Im Blut kreisen fortwährend kleine Chininmengen im Verhältnis zur eingeführten Menge derselben. Die Wirksamkeit dieser geringen Menge muss aber durch die lange Dauer ihrer Einwirkung verstärkt werden, denn auch nach 24 Stunden wird im Blut immer noch eine nicht viel kleinere Menge Chinin vorgefunden als in den ersten Stunden nach dessen Einverleibung. Die im Blut kreisende Chininmenge ist grösser nach stomachaler Einverleibung, und während die grösste Menge im Blute 3 Stunden nach der Aufnahme durch den Magen erreicht ist, ist sie nach subkutaner Einverleibung zur gleichen Zeit noch in Zunahme begriffen. Ascoli.

1291. **Yokota**, Kotaro (Phys.-Chem. Inst., Strassburg). — „*Über die Ausscheidung des Phlorizins.* Hofmeisters Beitr., V, p. 313 (März).

Phlorizin kann aus dem Harn durch ammoniakalisches Bleiacetat ausgefällt werden. Mit dieser Methode lässt sich injiziertes Phlorizin quantitativ im Harn wiederfinden. O.

1292. **Richet**, Ch. — „*Des effets prophylactiques de la thalassine et anaphylactiques de la congestine dans le virus des actinies.*" Soc. Biol., 56, p. 302 (26. II.).

Thalassin (B. C., I 1440, 1766) immunisiert gegen Congestin, während vorherige Dosen Congestin die Empfindlichkeit erhöhen. O.

1293. Patta (Pharmak. Inst., Pavia [Prof. Albanese]). — *„Dell'azione di estratti di organi sulla pressione arteriosa.“* (Über die Wirkung von Organextrakten auf den arteriellen Blutdruck.) Inaugural-Dissertation. Tesi di Laurea (Anno 1903).

Schlussfolgerungen:

1. Das bedeutende Steigen des arteriellen Blutdrucks, wie es durch die Nebennierenextrakte hervorgerufen wird, ist unabhängig von der Wirkung der vasomotorischen Zentren; es kann auch nicht ausschliesslich einer peripheren Gefässverengerung zugeschrieben werden, sondern zum grossen Teile einer vermehrten Herzkraft. Die periphere Gefässverengerung kann nicht auf eine Einwirkung auf die Gefässnervenenden zurückgeführt werden. Die durch dieselben Extrakte hervorgerufene Pulsverlangsamung hängt von einer Reizung der cardialen Nervenendigungen des Vagus ab: sie soll nur durch die Einwirkung des Extraktes der Rindensubstanz der Nebennieren entstehen, welches auf den Blutdruck sich weniger wirksam erweist als das Extrakt der Marksubstanz.
2. Das Opothyreoidinum Merck erniedrigt den arteriellen Blutdruck, höchstwahrscheinlich infolge eines dem Oposuprareninum entgegengesetzten Mechanismus.
3. Das Opoovarinum Merck erniedrigt den Blutdruck ausgiebig und anhaltend, indem es die Pulsfrequenz erhöht: Tatsachen, die unabhängig sind von dem Einfluss der vasomotorischen Zentren.
4. Das Opoorchidinum Merck erhöht den Blutdruck, hauptsächlich infolge einer Einwirkung auf die vasomotorischen Zentren. Analog äussert sich die Wirkung des Sperminum Poehl.

   Es besteht keine Verschiedenheit in dem Verhalten der männlichen und der weiblichen Tiere gegenüber der Wirkung der Extrakte der Geschlechtsdrüsen.
5. Das Opocerebrin Poehl erhöht den arteriellen Blutdruck und bewirkt eine leichte Pulsverlangsamung.

Ascoli (Autoreferat).

1294. Dubois, Ch. — *„Action de l'adrénaline et de l'anagyrine sur la circulation des muqueuses linguales et bucco-labiale.“* Soc. Biol., 56, p. 355 (4. III.).

Die durch Adrenalin blutleer gemachte Zunge wird bei el. Reizung des N. lingualis auf der entsprechenden Seite wieder blutreich. Ähnlich wirkt Strychnin dem Adrenalin entgegen, also durch zentrale Reizung. Wenn bei Adrenalin die Zunge erblasst, werden die Lippen rot. Genau wie Adrenalin wirk Anagyrin. O.

1295. Billard und Dieulafé, Clermont-Ferrand. — *„Influence de la tension superficielle des solutions de Curare sur leur toxicité.“* Soc. Biol., 56, 146 (5. II.).

Seifen- und Alkohollösungen von Curare sind bei geringer Oberflächenspannung weniger giftig. O.

1296. Krauss. *„Hyoscinintoxikation.“* New-York med. journal, 1903, 12. Dezember; ref. nach „Woch. f. Therapie u. Hygiene des Auges, 1904, No. 22.

Einem an Akkomodationskrampf leidenden 15 Jahre alten Mädchen wurde Hyoscin 0,12:30,0 verordnet, wovon zwei Mal täglich zwei Tropfen in jedes Auge geträufelt werden sollten. Schon vier Stunden nach der ersten Instillation begann das Mädchen unzusammenhängend zu sprechen, sie bekam Gesichtshalluzinationen und eine in maniakalische Anfälle ausartende körperliche Unruhe. Nach vier Stunden beruhigte sich die Kranke, schlief ein und genas. Kurt Steindorff.

1297. **Eschle.** — *„Das Isopral, ein neues Hypnagogum.“* Fortschr. d. Med., 1904, No. 6, p. 237 (20. II.). M.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1298. **Weirich,** J. u. **Ortlieb,** G., Strassburg. — *„Über den quantitativen Nachweis einer organischen Phosphorverbindung in Traubenkernen und Naturwein.“* Centrbl. f. inn. Med., 1904, No. 8.

Verff. haben in dem Natursüsswein der Insel Thyra, der aus sehr kernreichen Trauben gewonnen wird, relativ grosse Mengen organischen Phosphors gefunden (0,092—0,095 % P_2O_5, während Malaga- und griechische Weine 0,04—0,053 % P_2O_5 enthalten).

Sie identifizieren die organische Phosphorverbindung mit Lecithin. Je alkoholreicher ein Naturwein ist, um so mehr Lecithin enthielt er; wahrscheinlich wird man den Lecithingehalt des Weines als Massstab für seine Naturreinheit verwerten können. Verff. sehen endlich in dem Lecithinreichtum des Weines seinen eigentlichen Nutzen in der Verwendung zu Heilzwecken. G. Zuelzer.

1299. **Liebreich,** O. (Pharmakol. Inst. Berlin). — *„Die Verwendung von Formalin zur Konservierung von Nahrungsmitteln.“* Therap. Monatshefte, 1904, Febr., p. 59 (Jahrgang 18, No. 2).

Das Formalin, welches durch v. Behring zur Konservierung der Immunmilch benutzt wird, ist durch das Fleischbeschaugesetz vom 18. Februar 1902 verboten. Verf. hält nun einerseits die technische Begründung dieses Verbots für nicht durchaus stichhaltig, da einige der hierin angeführten Versuche des Reichsgesundheitsamts keine Beweiskraft haben, und die Resultate anderer Autoren (Tunicliffe und Rosenheim) nicht mit genügender Schärfe wiedergegeben sind. Andererseits fehlen jedoch noch die Grenzwerte für die gefahrlose Anwendung des Formalins als Konservierungsmittel und es ist noch nicht sicher bewiesen, ob sehr lange fortgesetzter Genuss nicht schliesslich doch zu Schädigungen führen könnte. Jedenfalls müsste für Formalin-haltige Nahrungsmittel ein Deklarationszwang angeordnet werden. Th. A. Maass.

1300. **Nicolle,** C. et **Duclaux,** E. (Instit. Pasteur de Tunis). — *„Recherches expérimentales sur la conservation du lait.“* Revue d'Hygiène et de Police sanitaire, 26, p. 101.

Die Milch hält ohne besondere Abkühlungsmittel ihre Temperatur verhältnismässig lange und begünstigt dadurch das Wachstum der Mikroben. Dem lässt sich entgegenwirken durch rasche künstliche Abkühlung, vor allem aber durch Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd nach Renard. Die günstige Wirkung dieses Zusatzes wurde durch bakteriologische Untersuchungen bestätigt, wobei sich aber im Gegensatz zu Renards Beobachtungen

ergab, dass höhere Temperatur die Wirkung etwas beeinträchtigt. Die hauptsächlich in Betracht kommenden pathogenen Bakterien werden durch den praktisch in Frage kommenden Wasserstoffsuperoxydzusatz nicht abgetötet. L. Spiegel.

1301. Gley et **Richaud.** — *„Sur la stérilisation du sérum gélatiné.“* Journ. de Pharm. et de Chim., (6), 19, 185.

Die Fähigkeit zum Gelatinieren geht bei 120° erst nach 40—45 Min. verloren, je nach Qualität der Gelatine und bei salzfreier etwas später Beim Erhitzen auf 120° bildet sich ein Niederschlag, der durch Filtration entfernt werden muss. Da nun eine sicher aseptische Filtration schwierig ist, empfehlen Verf. die zulässige Erhitzungszeit zu verteilen, erst 15 Min. und nach dann erfolgter Filtration nochmals 10 Min. auf 120° zu erhitzen. L. Spiegel.

1302. Engel, C. S., Berlin. — *„Welches sind die geringsten Anforderungen, die an eine Säuglingsmilch zu stellen sind?“* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 11.

Eine rationelle Stallhygiene ist das allererste Erfordernis. Abgesehen davon, dass die Kuh gesund sein muss, ist weniger auf die Zusammensetzung der Nahrung derselben, als darauf Wert zu legen, dass dieselbe unverdorben ist. Die Art der Nahrung übt keinen wesentlichen Einfluss auf die Milch aus, deshalb ist von der Vorschrift der Trockenfütterung Abstand zu nehmen. Die Kühe müssen sauber sein, jedesmal vor dem Melken am Euter gereinigt werden, die Gefässe und die Hände des Melkers sauber sein, ferner muss dieser gesund sein. Die Kälte muss viel mehr angewendet werden, als es bisher geschieht. Wenn keine Kühlapparate angeschafft werden können, genügt ein Hereinstellen in viel kaltes Wasser, um die Milch unter 12° C. zu halten.

Da zur Gewinnung von Sahne und Magermilch die Landmilch meist noch auf dem Lande centrifugiert wird, so ist, da diese Centrifugierung wegen der colloiden Beschaffenheit der Milch am besten bei ca. 35° C. gelingt, mit aller Strenge zu verhüten, dass Magermilch der Vollmilch zugesetzt wird, weil die erstere bei nicht genügender Vorsicht äusserst bakterienreich ist. Da alte, durch Bildung von Milchsäure der Gerinnung nahe Milch durch 68 % Spiritus — der denaturiert sein kann — zur Gerinnung gebracht wird (Milch und Spiritus āā.), empfiehlt es sich, den Müttern der ärmeren Bevölkerung diesen äusserst billigen Spiritus zugänglich zu machen, damit sie schlimmstenfalls selbst feststellen können, ob sie ihrem Kinde eine Milch geben dürfen.

Eine billige, natives Eiweiss enthaltende, in der äusseren Zusammensetzung der Muttermilch ähnliche Kindernahrung erhält man in folgender Weise. Man koche zusammen auf:

1. ½ Liter Kuhmilch,
2. ½ Liter Wasser,
3. einen Tee- bis Esslöffel voll Butter und zwei Esslöffel voll Milchzucker.

Nach dem Abkühlen setze man unter Quirlen ½ Ei (gelb und weiss) hinzu und bewahre diese Mischung kalt auf. Wegen der Vergleichszahlen ist das Original einzusehen. Autoreferat.

1303. Thoms, H. (Pharmazeut. Inst. Berlin). — *„Versuche zur Entgiftung des Tabakrauches.“* Chemiker-Ztg., Bd. 28, No. 1, p. 1 (Jan. 04).

Die Rauchprodukte des Tabaks sind im wesentlichen:

Nikotin, Pyridinbasen, Ammoniak, Methylamine, Pyrrole, Schwefelwasserstoff, Blausäure, Buttersäure, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasserdampf, ätherisches Brenzöl und Teer- resp. Harz-Produkte, welche letzteren öfters kleine Mengen Phenol enthalten.

Von diesen Körpern sind fraglos sowohl das Nikotin, welches im Tabak präformiert vorhanden ist, als auch mehrere von den übrigen als Produkte der trockenen Destillation entstehende Basen und Säuren, sowie das Kohlenoxyd als starke Gifte zu bezeichnen. Versuche, den Rauch dadurch zu entgiften, dass man dem Tabak das Nikotin vorher entzog, verliefen erfolglos, da man mit dem Nikotin dem Tabak auch sein Aroma nahm, ohne ihm jedoch seine Giftigkeit ganz zu nehmen, da sich auch aus den sog. „nikotinfreien" Zigarren viele der oben genannten giftigen flüchtigen Verbindungen bildeten. Die Versuche des Verf. zielten nun dahin, den Rauch durch Passierenlassen durch ein geeignetes Filtermaterial z. T. von seinen giftigen Bestandteilen zu befreien. Als solches Material erwies sich die Eisenchloridwatte, welche das Brenzöl und den SH_2, sowie einen grossen Teil der Basen und auch etwas Blausäure zurückzuhalten imstande war. Th. A. Maass.

1304. Liedke, Alfred (Thorn). — *„Über die Desinfektionskraft mit Karboformalglühblocks."* Centrbl. f. Bact., 35, H. 5 (Febr.).

Entsprechend der Absicht, die Wirkung der Elbsschen Glühblocks in etwas grösseren Räumen festzustellen, wurden die (4) Versuche in einem Zimmer von 225 cbm Rauminhalt angestellt. Als Testobjekte dienten Zeugproben und Seidenfäden mit Typhus-, Coli-, Milzbrand- (sporenhaltig), Diphtheriebacillen, Staphylococcus aureus und Verbandgazestückchen mit Staphylokokken- und Streptokokkeneiter. Die Versuchsdauer betrug 7—9 Stunden, die Temperatur des Zimmers 17—18,5° C. Die Durchfeuchtung des Raumes geschah in den beiden ersten Versuchen in der von Dieudonné empfohlenen Weise, während zur Erhöhung des Feuchtigkeitsgehaltes bei dem 3. und 4. Versuch vor Beginn derselben noch zweimal 10 bezw. 12 Liter zum Sieden erhitzten Wassers auf den Fussboden ausgesprengt wurden.

Das beste Resultat ergab der 4. Versuch, bei welchem 62 % der Testobjekte abgetötet wurden. Bei Ausschluss des gegen Formaldehydgas sehr widerstandsfähigen Staphylococcus aureus von der Berechnung war das Ergebnis des 4. Versuches günstiger, denn es ergab sich nun eine Abtötung von 85,71 % der Testobjekte. Die Behauptung von Abbe und Bondelli, dass das Formaldehydgas mehr auf die höheren Teile des Raumes wirkt, wodurch die Desinfektion der unteren Teile beeinträchtigt wird, fand durch die vorliegenden Versuche keine Bestätigung.

Aus den Versuchen geht hervor, dass die Karboformalglühblocks, sobald sie zur Desinfektion grösserer Räume benutzt werden, nicht den Erwartungen entsprechen, welche zu hegen man nach den mit kleineren Zimmern gewonnenen Ergebnissen berechtigt ist. Autoreferat.

1305. De Rechter. — *„Action de l'aldehyde formique gazeuse sur les bacilles des crachats desséchés des tuberculeux. Appareil pour la sterilisation des instruments par le formol. Nouveau type d'étuve au formol."* La Presse médicale Belge, 1904, No. 1.

Es ist von verschiedenen Seiten, unter anderen auch von einem

Schüler Flügges, dem Autor der sog. „Breslauer“ Desinfektionsmethode mit Formaldehyd, behauptet worden, dass Formaldehyd gegenüber den Tuberkelbazillen unwirksam sei. Verf. zeigt nun, dass diese Behauptung nicht zu Recht bestehe und dass die negativen Resultate allein durch die Methode verschuldet seien. Wenn man nämlich für eine gleichmässige Verteilung der Formalindämpfe sorgt, was bei der Flüggeschen Methode nicht geschieht, erweisen sich dieselben auch gegen Tuberkelbazillen wirksam, welche sich unter drei Lagen Tuch in getrocknetem Auswurf befanden.

Der Verf. gibt dann zum Schluss Apparate an, welche von ihm konstruiert sind, um die Formalindämpfe gleichmässig im Zimmer zu verteilen, ferner einen Apparat zur Sterilisation chirurgischer Instrumente und einen zur Desinfektion von Kleidungsstücken. Kochmann-Gand.

Patente.

1306. **Merck**, E., Darmstadt. — *„Verfahren zur Darstellung von Monoalkyl- und Dialkylbarbitursäuren. D. R. P. 146 948, 146 949, 147 278, 147 279, 147 280 Kl. 12 p.“*

Ausser nach der kürzlich beschriebenen Methode lassen sich die als Hypnotica wertvollen Produkte auch nach folgender darstellen:

Aus Dialkylmalonsäurechloriden und Harnstoff

$$(Alk)_2C\left<\begin{matrix}CO\,Cl\\CO\,Cl\end{matrix}\right. + \left.\begin{matrix}H_2N\\H_2N\end{matrix}\right>CO = (Alk)_2C\left<\begin{matrix}CO\cdot NH\\CO\cdot NH\end{matrix}\right>CO + 2\,HCl.$$

F. Sachs.

1307. **Spiegel**, Leopold. — *„Verfahren zur Darstellung einer löslichen Eisenarsenverbindung. D. R. P. 146 456 Kl. 12 o.“*

Das im D. R. P. 138 754 beschriebene Präparat lässt sich auch erhalten, wenn man in Glycerinarsenlösung in der Natur vorkommendes Eisencarbonat, z. B. Spateisenstein, unter Luftabschluss auflöst.

F. Sachs.

1308. **Kalle & Co.**, Biebrich a. R. — *„Verfahren zur Darstellung schwefelreicher Spaltungsprodukte aus nativen und denaturierten Eiweisskörpern. D. R. P 146 947 Kl. 12 p.“*

Durch Einwirkung von Schwefelalkali werden schwefelreiche Produkte erhalten, die therapeutisch verwendet werden sollen. F. Sachs.

1309. **Merck**, E., Darmstadt. — *„Verfahren zur Darstellung der CC-Dialkylbarbitursäuren. D. R. P. 146 496 Kl. 12 p.“*

Dialkylmalonsäureester lässt man bei Gegenwart von Metallalkoholaten auf Harnstoff oder alkylierte Harnstoffe einwirken.

$$(Alk)_2C\left<\begin{matrix}COOC_2H_5\\COOC_2H_5\end{matrix}\right. + \left.\begin{matrix}HNH\\HNH\end{matrix}\right>CO = (Alk)_2C\left<\begin{matrix}CO\cdot NH\\CO\cdot NH\end{matrix}\right>CO + 2\,C_2H_5OH$$

Die erhaltenen Produkte sind durch starke hypnotische Eigenschaften gekennzeichnet. F. Sachs.

Berichtigung.

Im Referat No. 842 ist an Stelle von: „Cytolyse der Syncytialzellen resp. Gramineenpollen“ zu lesen: „Cytolyse von Eiweissbestandteilen der Syncytialzellen resp. Gramineenpollen.“

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Erstes Maiheft. No. 15.

Die Chemie bei extremen Temperaturen.

Von

Dr. **Franz Sachs.**

(Schluss.)

Auch die Chemie der seltenen Gase hat in der flüssigen Luft ein wertvolles Hilfsmittel gefunden. Bekanntlich fanden Raileigh und Ramsay vor etwa 10 Jahren, dass die etwas verschiedene Dichte, die der Stickstoff aus der Luft und der aus chemischen Verbindungen dargestellte besitzt, durch eine Beimengung eines neuen gasförmigen Elementes verursacht sei. Es gelang ihnen dieses neue Gas darzustellen, welches sie seiner Reaktionslosigkeit wegen Argon nannten. Einige Jahre später wurde auch das Helium von Ramsay auf der Erde entdeckt, während man es als einen Hauptbestandteil der Sonnenatmosphäre spektralanalytisch schon lange nachgewiesen hatte. Anfangs bot die Gewinnung dieser beiden Gase grosse Schwierigkeiten, die heute durch Anwendung der flüssigen Luft jedoch etwas gemindert sind. Ja man hat dabei sogar noch drei neue Gase gefunden, die ebenfalls die physikalischen Merkwürdigkeiten der beiden genannten und ihre chemische Trägheit besitzen, es sind Neon, Krypton und Xenon. Um ihre Darstellung und Trennung haben sich Ramsay und Travers unsterbliche Verdienste erwerben, indem sie die Methode der fraktionierten Destillation der organischen Chemie auf diese ausserordentlich tiefen Temperaturen anwandten. So gelang es ihnen, aus dem stickstoffreichen Gemisch, das sich aus der flüssigen Luft zuerst entfernt, Neon und Helium zu erhalten und diese beiden dadurch zu trennen, dass sich in flüssigem Wasserstoff nur das Neon kondensiert, während Helium gasförmig bleibt. Andererseits blieben nach Verdampfen der Hauptmenge der flüssigen Luft schwerere Gase zurück, die sich durch systematische Fraktionierung in drei Teile trennen liessen, zuerst siedete das Argon, dann das Krypton und schliesslich das Xenon. Mit welchen Schwierigkeiten die Reinigung dieser Elemente verbunden war, geht schon daraus hervor, dass zwar das Argon beinahe zu 1 $^0/_0$ in der Luft enthalten ist, vom Neon aber ein Teil erst in 100000, von Krypton und Helium je in etwa einer Million und vom Xenon sogar erst in 20 Millionen Teilen Luft vorkommt.

Wir haben uns bisher nur mit den Elementen, ihren Eigenschaften und Trennungen beschäftigt, dagegen von chemischen Reaktionen in der Kälte noch nicht gesprochen. Die ersten Versuche über chemische Reaktionen bei tiefen Temperaturen rühren von Pictet her. Er kam auf Grund von mehr als 200 Experimenten im Jahre 1893 zu dem Schlusse, dass unterhalb von — 130^0 überhaupt keine chemische Reaktion eintreten kann, eine Anschauung, die wie wir jetzt wissen, irrig war. Er stellte z. B. fest, dass zwischen konzentrierter Sehwefelsäure und starken Basen, wie Ätzkali, Ätznatron, Ammoniak, Calciumcarbonat keine Vereinigüng eintrete, die Anfänge einer Reaktion waren, erst bei Temperaturen von — 55 bis — 90^0, je nach den Komponenten zu beobachten. Auch die Bildung von Niederschlägen, wie die von Bariumsulfat aus Schwefelsäure und Bariumchlorid, von Silberchlorid aus Silbersalz und Salzsäure blieb bei — 70^0 schon aus. Ziemlich tief dagegen lagen die Färbungen, die Indikatoren

erlitten. So fand eine Rötung des Phenolphtaleins durch Kali schon bei — 100°, die des Lackmus sogar schon bei — 110° statt.

Die Anschauung Pictets von der chemischen Reaktionslosigkeit unterhalb von — 130° blieb bis zum vergangenen Jahre geltend. Erst vor einigen Monaten fand Moissan, dass das von ihm dargestellte freie Fluor auch bei den tiefsten von uns erreichten Temperaturen einigen Körpern gegenüber seine volle Reaktionsfähigkeit bewahrt. Zu wie heftigen Erscheinungen es dabei kommen kann, zeigen die Versuche, da auch an dieser Stelle damals referiert wurden.

Die meisten chemischen Reaktionen werden also durch starke Abkühlung so in ihrer Geschwindigkeit vermindert, dass sie in messbaren Zeiten nicht mehr beobachtet werden können. In langen Zeiträumen werden sich auch bei tiefen Temperaturen Reaktionen erreichen lassen, ebenso wie einige Reaktionen bei gewöhnlicher Temperatur so langsam verlaufen, dass man sie als sich nicht vollziehend ansehen kann, während sie bei Zufuhr von Wärme glatt vor sich gehen.

Auch auf dem Gebiete der hohen Temperaturen sind es zunächst wieder Moissans Arbeiten, die bahnbrechend für alle späteren wurden. Er hat den elektrischen Ofen so weit vervollkommnet, dass er der chemischen Forschung dienstbar werden konnte. Während man früher bei der Verwendung des elektrischen Stromes zu chemischen Zwecken entweder seine elektrolytische Wirkung benutzte oder die durch den Widerstand erzeugte Wärme zu Heizzwecken verwertete, gelang es Moissan direkt, den elektrischen Flammenbogen zur Erzeugung der höchsten Temperaturen zu verwenden. Mit seinem Ofen hat er eine Reihe der merkwürdigsten Reaktionen durchführen können, eine grosse Zahl neuer Verbindungsklassen aufgefunden und Substanzen, die man für unschmelzbar hielt, sogar zum Verdampfen gebracht. Die Temperatur, die im Moissanschen elektrischen Ofen herrscht, beträgt, wie schon eingangs erwähnt wurde, etwa 3600°.

Von den Resultaten, die Moissan bei seinen Versuchen erzielt hat, möchte ich die wichtigsten anführen. Es gelang ihm z. B. die Herstellung von künstlichen Diamanten, indem er flüssiges Roheisen bei der erwähnten Temperatur mit Kohlenstoff sättigte und schnell abkühlte. Da das Eisen, wie das Wasser im Momente des Erstarrens eine starke Volumvergrösserung erfährt, so entsteht im Innern eines Eisenklumpens, der durch Eintauchen in Wasser oder flüssiges Blei an der Oberfläche schnell zum Erstarren gebracht wurde, ein sehr starker Druck. Während nun Kohlenstoff bei gewöhnlichem Druck direkt aus dem festen in den gasförmigen Zustand übergeht und umgekehrt, also sublimiert, passiert er bei diesem hohen Druck auch den flüssigen Aggregatzustand und scheidet sich beim Erkalten in kristallisierter Form ab. Es wurden schwarze und durchsichtige Diamanten dargestellt, letztere in regulären Oktaedern und Würfeln, in Stücken verworrener Kristallisation, in Tropfen und in Kristallen, die mit der Zeit verfallen, teils durchsichtig, teils klar oder mit Flecken, wie man sie in der Natur antrifft. Die Kristalle waren zwar sehr klein, glichen aber in allen Punkten denen, die man am Kap oder in Brasilien findet. Auch die künstliche Darstellung der dritten Modifikation des Kohlenstoffes, des Graphits, gelingt im elektrischen Ofen sehr leicht. Oxyde, wie Kalk, Magnesia, Tonerde, Kieselsäure konnten leicht zum Schmelzen und Verdampfen gebracht werden. Aus den Schmelzen schieden sich die Oxyde unter bestimmten Bedingungen wieder in kristallisierter Form ab, so konnte man aus geschmolzener Tonerde unter Zusatz einer kleinen Menge Chromoxyd künstliche Rubine er-

halten, die den natürlichen ebenfalls in allen Eigenschaften glichen. Im elektrischen Ofen werden die Karbonate von Baryum und Strontium in Kohlensäure und Base zerlegt, die bisher für nicht reduzierbar gehaltenen Oxyde werden bei der Mischung mit Kohle leicht reduziert, und so die Darstellung einer Reihe von Metallen leicht möglich gemacht. Da man diese Versuche in jeden Quantitäten anstellen kann, lassen sich auch im Laboratorium in wenigen Minuten Kilogramme von Chrom, Mangan, Wolfram, Titan und ähnlichen Metallen gewinnen. Diese Metallle, die bis dahin sehr schwer zugänglich waren, haben in der Industrie bereits eine grosse Bedeutung gewonnen, da sie, schon in kleinen Quantitäten dem Eisen zugesetzt, dessen Eigenschaften in hohem Masse verbessern. Doch nicht nur in der Zerlegung von Verbindungen beruht die Bedeutung, die der elektrische Ofen für die Chemie gewonnen hat, vielmehr ist auch die Synthese von nicht geahnten Klassen durch ihn verwirklicht worden. Die dabei entstandenen Verbindungen sind von sehr einfacher Zusammmensetzung, da die Chemie der hohen Temperaturen, wie Moissan sagt, eine einfache Chemie ist. So erhält man durch Reduktion von Kieselsäure mit Kohle oder durch Zusammenschmelzen dieser mit Silicium das Carborundum, eine Verbindung von molekularen Mengen Kohlenstoff und Silicium CSi. Dieser Körper zeichnet sich vor allem durch seine ausserordentliche Härte aus, die nur von der des Diamanten um ein geringes übertroffen wird. Das Carborundum hat daher als Schleifmittel für Edelsteine und andere Substanzen eine grosse Verwendung gefunden und den Schmirgel fast ganz verdrängt. Andere Verbindungen des Siliciums sind noch härter, so die mit Bor und Titan und können sogar manche Varietäten des Diamanten ritzen. Bei weitem wichtiger ist aber eine andere Klasse von Verbindungen, deren praktische Darstellung auch erst durch den elektrischen Ofen ermöglicht wurde, nämlich die der Carbide. Wenn sich auch nicht alle Hoffnungen, die man anfangs z. B. an das Calciumcarbid geknüpft hat, verwirklicht haben, so kann man doch behaupten, dass das Calciumcarbid eins der wichtigsten technischen Produkte der Neuzeit darstellt. Seine Gewinnung gelingt überaus glatt durch Zusammenschmelzen von Kalk und Kohle. Die Carbide haben die sehr interessante Eigenschaft, sich beim Übergiessen mit Wasser unter Bildung von Kohlenwasserstoffen zu zersetzen; einige, wie das Aluminiumcarbid, liefern Methan, andere höhere Kohlenwasserstoffe, so vor allem das Urancarbid. Am wichtigsten war aber die Eigenschaft des Calciumcarbids, mit Wasser Acetylen zu liefern.

Es gibt aber noch ein anderes Verfahren, mittelst dessen man annähernd gleich hohe Temperaturen erzielen kann; es ist das Goldschmidtsche Thermitverfahren. Goldschmidt fand im Jahre 1895, dass eine Mischung von Aluminium mit Eisenoxyd, wenn sie einmal angezündet ist, ohne Zuführung weiterer Wärme rasch abbrennt und dabei eine ausserordentlich hohe Temperatur liefert. Goldschmidt hat die Wärmemenge, die dabei frei wird, theoretisch berechnet, sie ist, in Calorien ausgedrückt, nicht so übermässig gross; dass man trotzdem durch die Verbrennung des Aluminiums zu so hohen Temperaturen gelangt, hat mehrere Gründe. Erstens entstehen keine flüchtigen Verbrennungsprodukte, die die Wärme entführen, dann kann man beliebig grosse Mengen anzünden und die Wirkung konzentrieren und endlich geht die Verbrennung auch bei Kilogrammen von Substanz in wenigen Sekunden vor sich. Nach den Zahlen, die Goldschmidt angibt, würde die Wärmemenge, die bei der Verbrennung von 10 kg Thermit, so wird die Mischung von Aluminium und Eisenoxyd genannt, entsteht, etwa

derjenigen entsprechen, die ein Flammenbogen liefern würde, der von einer Leitung von 30000 Ampère und 40 Volt durchströmt wird. Moissan hat zu seinen Versuchen, wie zum Vergleich erwähnt sei, Ströme von höchstens 1000 Ampère und 100 Volt gebraucht. Als Endprodukte bilden sich bei dem Goldschmidtschen Verfahren Eisen in sehr reiner Form und Aluminiumoxyd. Dieses erstarrt kristallinisch und zeichnet sich durch seine grosse Härte aus; benutzt man an Stelle des Eisens andere Metalle, so kann man sie gleichfalls in geschmolzenem Zustande und grosser Reinheit erhalten. Bei Verwendung von Chromoxyd bilden sich auch hier wieder künstliche Rubine. Die Ausführung des Verfahrens ist trotz der hohen Temperaturen, die dabei erreicht werden, so ungefährlich, dass sie in jedem Zimmer unternommen werden kann. Der Thermitprozess ist heute bereits vielfach angewendet worden, nicht nur zur Herstellung von Metallen, vielmehr hauptsächlich auch zur Verschweissung, z. B. von Eisenbahnschienen. Das Thermitverfahren hat vom wirtschaftlichen Standpunkt aus vor dem elektrischen viele Vorzüge, es ist von dem elektrischen Strome unabhängig, liefert dieselben Temperaturen ohne Anwendung hoher Ströme von vielen Pferdestärken und arbeitet in viel kürzerer Zeit.

Nach der Besprechung dieser mehr technischen Prozesse möchte ich noch die Versuche zur Destillation von Metallen erwähnen. Sie sind zwar nicht bei ganz so hohen Temperaturen, wie die, von denen bisher die Rede war, ausgeführt worden, doch sind bei ihnen durch Anwendung eines hohen Vakuums Effekte erzielt, die sonst erst bei erheblich stärkerer Hitze möglich wären. Mit der Destillation von Metallen haben sich in letzter Zeit hauptsächlich zwei Forscher beschäftigt, Kahlbaum und Kraft.

Bis zu ihren Untersuchungen waren nur folgende Metalle destilliert worden: Na, Cd, Th, Zn, Mg, Pb, Hg, Bi, Sb. Kahlbaum arbeitete nun bei einem Druck von etwa $^1/_{10000}$ mm Hg und konnte Kupfer, Silber, Gold und einige andere Metalle destillieren. Die Metalle liessen sich dabei sehr schön fraktioniert trennen, und z. B. aus einem Zehnpfennigstück das Kupfer abdestillieren, während Nickel zurückblieb. Die übergegangenen Metalle zeigten ein sehr schönes Aussehen und waren meist kristallisiert. Die Destillation nahm Kahlbaum bei Temperaturen bis zu 1500° in Porzellangefässen vor und kontrollierte den Verlauf der Operation durch Röntgenstrahlen. 1903 hat Kraft nun die eben von der Firma Heräus in den Handel gebrachten Gefässe aus geschmolzenem Bergkristalle zur Metalldestillation benutzt und mit ihnen die gleichen Wirkungen erzielen können, nur dass hier der Vorgang der Destillation von Anfang bis Ende dem Auge direkt sichtbar blieb. Die Quarzgefässe sind auch etwa bis zu 1500° brauchbar und werden durch Metalle nicht angegriffen. Das Sieden eines schwerflüchtigen Metalls in Quarzglas beim Vakuum des Kathodenlichtes soll einen eigentümlichen Anblick darbieten, den Kraft folgendermassen schildert. Der unsichtbare Metalldampf bildet an der Kondensationsstelle, da wo das Rohr aus dem Heizgefäss hervorragt, ungezählte hellrotglühende Tröpfchen an der Gefässwandung, die fortwährend zusammenfliessen und in 6—8 mm breiten Furchen hinunterfliessen. So gewinnt man hier bei der Kondensation des Dampfes keineswegs den Eindruck einer Abkühlung, sondern vielmehr eigentümlicher Weise denjenigen einer Gluterzeugung. Der äussere Eindruck einer solchen Destillation soll der eines kleinen Feuerwerks sein.

Werfen wir zum Schluss noch einen Blick über die Reaktionen bei den tiefsten und höchsten Temperaturen, so sehen wir, dass hier wie dort

nur sehr wenige und dann sehr einfache Reaktionen vor sich gehen. In der grössten Kälte ist die Bewegungsfähigkeit der kleinsten Partikelchen meist so sehr herabgesetzt, dass sie fast stets gleich Null wird und chemische Reaktionen so gut wie gar nicht mehr eintreten. Bei den höchsten Hitzegraden andererseits ist die Bewegung so gross, dass nicht nur die Verbindungen in Moleküle zertrümmern, sondern sogar diese nicht mehr zusammenbleiben, vielmehr, wie dies aus Untersuchungen von Victor Meyer bei den Halogenen und soeben von Nernst beim Schwefel hervorgeht, in die Atome zerfallen, die dann allerdings zu ganz neuen Verbindungen wieder zusammentreten können. Dieser Zerfall in die Atome beginnt bei den Halogenen bei etwa 1000—1200°, beim Schwefel bei ungefähr 1800°, bei noch höheren Temperaturen werden wohl auch andere Elemente in die Atome zerfallen, so dass wir auf der Sonne und den Fixsternen wohl alle Elemente nur in dieser Form zu denken haben. Wir sehen also, dass wir von der Chemie der extremen Temperaturen zwar noch interessante Aufschlüsse über den Zustand der Materie und vielleicht auch neue Gesetzmässigkeiten erwarten können, dass sie uns wohl aber nicht mehr allzuviel neue Verbindungen bringen wird; diese müssen wir immer noch auf dem kleinen Temperaturintervall suchen, innerhalb dessen die organischen Verbindungen existenzfähig sind. Wenn wir auch hier schon über 100000 Verbindungen kennen, so bleibt doch für weitere Untersuchungen ein überaus reiches Material übrig, da die Kombinationsfähigkeit der organogenen Elemente eine fast unbegrenzte ist.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1310. **Gümbel**, Th. (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — „*Über die Verteilung des Stickstoffs im Eiweissmolekül.*" Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 5 u. 6, p. 297.

Untersuchungen verschiedener Eiweisssubstanzen nach dem von Hausmann ausgearbeiteten Verfahren und kritische Würdigung dieser Methode.

Th. A. Maass.

1311. **Cavazzani**, E. (Physiol. Inst., Ferrara [Prof. Cavazzani]). — „*Il nucleone nei centri nervosi.*" (Das Nucleon in den Nervencentren.) Gazz. degli Osp., 1904.

Verf. teilt die Ergebnisse von quantitativen Analysen mit, die er zur Bestimmung des Nucleons im Hirne von Hunden, die lange morphinisiert worden waren, und von solchen, die in einen hochgradigen Erregungszustand versetzt worden waren, unternommen hat.

Wäre das Nucleon auf die übliche Weise berechnet worden, so hätten sich Werte ergeben, die für die morphinisierten Hunde zwischen 0,087 und 0,115 % Nucleon und für die erregten Hunde zwischen 0,108 und 0,242 % geschwankt hätten. Aber Verf. meint, man müsse bei einer solchen Berechnung, die, wie bekannt, auf dem Verhältnis des im Carniferrin oder Ferrinucleonen enthaltenen Stickstoffs beruhe, vorsichtig sein, und zwar, weil er aus dem Hirn der morphinisierten Hunde ein Ferrinucleon mit 6,61—7,04 % Stickstoff erhalten hatte, während jenes der erregten Hunde ein Ferrinucleon mit 3,24—5,74 % Stickstoff ergeben hatte. Neue Untersuchungen sind nötig, welche Verf. in Bälde zu erledigen hofft, unter Berücksichtigung der Möglichkeit einer Zerlegung oder Depolymerisation des Nucleon-Moleculs.

Mit dieser Voraussetzung steht die andere Mitteilung des Verf.s in derselben Zeitschrift im Zusammenhang: Über eine phosphorhaltige Substanz des Corpus vitreum und des Humor aqueus (Intorno ad una sostanza fosforata del vitreo e dell' acqueo). Nach der Methode, nach welcher das Nucleon aus den Organextrakten gefällt wird, hat Verf. aus dem Glaskörper des Hundes, des Ochsen und des Kalbes eine Substanz gewonnen, welche sich von jener anderer Organe und Flüssigkeiten durch ihren viel geringeren Stickstoffgehalt von 1,5—2,52 % anstatt 4,5—7 % unterscheidet. Dieselbe Substanz wurde aus dem Humor aqueus erhalten mit einem zwischen 1,63 und 2,29 % schwankenden Stickstoffgehalt.

Eine geringere Prozentzahl wird auch mit Rücksicht auf den Phosphorgehalt gefunden. Ascoli (Autoreferat).

1312. Cramer, W. (Pharmakol. Inst. Berlin u. Physiol. Lab., Edinburgh). — *„On protagon, cholin, and neurin."* Journ. of physiol., Bd. 31. No. 1, p. 30.

Protagon wurde nach einer Methode dargestellt, die von der allgemein üblichen abweicht: Kochen der Gehirnsubstanz mit Natriumsulfat und Extraktion des Coagulums mit kochendem Alkohol. Die Analysenresultate stimmen mit denen anderer Autoren überein. Die von Thierfelder und Wörner und von Lesem und Gies gegen die chemische Einheitlichkeit des Protagons vorgebrachten Gründe lassen sich durch das Vorhandensein des von Gamgee isolierten phosphorfreien Pseudocerebrins erklären.

Cholin ist die einzige Ammoniumbase, die bei der Verseifung des Protagons gebildet wird. $^1/_5$ des Protagonstickstoffs scheint als Cholin gebunden zu sein.

Cholin und Neurin können durch ihre chromsauren Salze unterschieden werden. Autoreferat.

1313. Tengström, Stefan (Laborat. von O. Hammarsten, Upsala). — *„Untersuchungen über die gallensauren Alkalien der Rindergalle."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 3, p. 210 (März). S.-A.

Mit Hilfe der von Strecker zur Trennung von Glykokoll- und Taurocholsäure eingeführten Methode — fraktionierte Fällung mit Bleizucker, Bleiessig und ammoniakalischem Bleiessig — ist eine Reingewinnung von Taurocholsäure nicht durchführbar. Bessere Resultate gibt die Ausfällung einer 2%igen Gallenlösung mit 5%iger Eisenchloridlösung. Verwendet man zur Fällung nacheinander 5%ige Alaun- und 5%ige Eisenchloridlösung, so gelingt die Trennung noch besser. Wiederholt man in dem mit der Alauneisenmethode gewonnenen letzten Filtrate nach Isolierung der gallensauren Salze und Wiederauflösen in Wasser die Eisenchloridfällung, so erhält man schliesslich eine Fraktion mit 95,8% Taurocholat. Die Ausbeute ist in bezug auf das Ausgangsmaterial gering. Durch Spaltung der Taurocholsäure wurde ausser Taurin und der gewöhnlichen Cholalsäure (Schmelzp. 193—194° C.) eine geringe Menge einer der Choleïnsäure ähnlichen Verbindung erhalten. Es blieb unentschieden, ob dieselbe einer Taurocholeïnsäure entstammt.

Verf. studierte ferner das Verhalten der Lösungen der beiden Cholate gegen Neutralsalze. Kalium- und Natriumsulfat, Kaliumnitrat und Ammoniumchlorid fällen bis zur Konzentration eingetragen weder das Glykocholat noch das Taurocholat. Natriumnitrat fällt beide, ebenso das Chlornatrium, während Chlorkalium das Taurocholat reichlich fällt, dagegen in Glyko-

cholatlösung keine Fällung erzeugt. Dieselbe Fällbarkeit zeigen Kalium- und Natriumacetat. Natrium- und Kaliumkarbonat, Magnesium- und Ammoniumsulfat fällen beide Cholate.

Glykocholat und Taurocholat werden durch Sättigung mit NaCl gefällt; die Rindergalle dagegen nicht, ebenso verhielt sich Hundegalle. Dorschgalle dagegen gibt eine Fällung. Versuche mit Seifen zeigten, dass diese und die Cholate sich gegenseitig so beeinflussen, dass eine Ausfällung durch Aussalzen mit NaCl verhindert wird.

Fällt man Rindergalle mit Bleizucker, und dann mit Eisenchlorid, so kann man in dem mit überschüssigem Na_2CO_3 vom Eisen befreiten Filtrat nach Abstumpfen der alkalischen Reaktion mit HCl das Taurocholat direkt mit NaCl ausfällen. Die letzten Spuren von Glykocholat lassen sich durch nochmaliges Fällen mit Eisenchlorid beseitigen. Aus der Dorschgalle kann man Taurocholat durch direktes Fällen der Galle mit NaCl gewinnen.

Emil Abderhalden.

1314. **Burian,** Richard (Physiol. Inst. der Universität Leipzig). — „*Diazoaminoverbindungen der Imidazole und der Purinsubstanzen.*" Chem. Ber., 37, p. 696. S.-A.

Die Purinsubstanzen lassen sich von einem kondensierten Kerne ableiten, der einen Pyrimidinring in Vereinigung mit einem Imidazolring enthält:

```
(1) N = CH(6)                              (1) N = (6)CH
    |     |         (2)CH — NH(n)              |      |
(2)HC   CH(5)        ||       >CH(μ)       (2)HC    (5)C — NH(7)
    ||    ||        (3)CH — N                  ||     ||      >CH(8)
(3) N — CH(4)                              (3) N — (4)C — N
  Pyrimidin           Imidazol                  Purin (9)
```

Die Alloxanreaktion ist zweifellos durch das Vorhandensein des Pyrimidinringes bedingt. Auf den Imidazolring zu beziehen ist sehr wahrscheinlich die Silberreaktion der Purinkörper. Während die Silberfällung von Pyrimidinderivaten sich in überschüssigem Ammoniak leicht löst, geben die Imidazolkörper Niederschläge, welche in Ammoniak nur wenig löslich sind. Verf. prüfte nun weitere Übereinstimmungen zwischen Purin- und Imidazolderivaten. Wallach, Rung und Behrend fanden, dass Imidazol mit Diazobenzolchlorid eine in roten Nadeln kristallisierende Verbindung liefert (n-Diazobenzolimidazol). Die gleiche Reaktion zeigen die α-, β- und μ-Substitutionsprodukte des Imidazols, sie fehlt nur denjenigen Derivaten, in denen die Stelle n bereits durch einen Substituenten besetzt ist, oder in denen die Amidinbindung durch Hydrierung verschwunden oder in Harnstoff übergegangen ist. Unter ganz denselben Bedingungen und Verhältnissen liefern nun auch die Purinsubstanzen mit Diazokörpern intensiv gefärbte Produkte. Die Anlagerung des Diazokörpers an den Purinkern erfolgt bei 7. Es handelt sich also um Diazoaminverbindungen. Sie sind gelb bis rot gefärbt, kristallisieren meistens schön und sind beständig. Mit ammoniakalischer Silberlösung geben sie rote, meist gelatinöse Niederschläge, die in einem Überschuss von Ammoniak fast unlöslich sind. Mit ammoniakalischer Bleilösung liefern sie amorphe, orangegelbe bis violettrote Fällungen.

Die dargestellten Derivate betreffend vergl. den experimentellen Teil.

Emil Abderhalden.

1315. **Burian,** Richard (Physiol. Institut der Universität Leipzig). — „*Zur Kenntnis der Bindung der Purinbasen im Nucleïnsäuremolekül.*" Chem. Ber., 37, p. 708. S.-A.

Die Purinbasen des Nucleïnsäuremoleküls lassen sich sehr leicht abspalten. Die Art der Bindung ist unbekannt. Verf. versuchte nun mit der von ihm auf die Purinkörper übertragenen Reaktion der Imidazolderivate mit Diazokörpern den Bindungsmodus festzustellen. Versetzt man eine Lösung von Nucleïnsäure in Natronlauge mit Diazobenzolsulfosäure, so erfolgt keine nachweisbare Reaktion, dagegen tritt sie sofort auf, wenn die Purinbasen durch Hydrolyse abgespalten werden. Sieht man von der Annahme etwaiger Hindernisse unbekannter Art ab, so lässt die Tatsache, dass die Nucleïnsäuren mit Diazokörpern nicht reagieren, nur zwei Deutungen zu. Entweder sind die Purinbasen in den Nucleïnsäuren nicht ganz fertig vorgebildet, oder aber sie sind so gebunden, dass der Imidwasserstoff bei 7 durch den Rest des Nucleïnsäuremoleküls ersetzt ist. Die grosse Leichtigkeit, mit der die Purinbasen aus dem Nucleïnsäuremolekül austreten, weist auf die letztere Möglichkeit hin. Der Umstand, dass kochendes Wasser und Säuren die Purinbasen mit Leichtigkeit abspalten, während die Abspaltung mit siedender Natronlauge nur schwer gelingt, erinnert an das gleiche Verhalten gewisser organischer Phosphorsäureamide. Es besteht somit höchstwahrscheinlich in den Nucleïnsäuren eine direkte Bindung zwischen Phosphor und Purinbasenstickstoff, und zwar zwingt der negative Ausfall der Reaktion mit Diazokörpern zu folgender Formulierung:

```
       HN — C
        |   |  (7)  P≡
NH2 · C     C — N <
        ||  ||      > CH
        N — C — N
```

Emil Abderhalden.

1316. Jowett, H. A. D. — *„The constitution of epinephrine."* Proc. Chem. Soc., 1904, 20, p. 18 (Febr.).

Verf. hält das von Abel und Crawford isolierte „Epinephrin" für identisch mit dem „Suprarenin" von v. Fürth und dem „Adrenalin" von Takamine. Er schlägt für die wirksame Substanz der Nebennieren den ersten Namen vor.

Bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat wurde Methylamin, Oxalsäure und Ameisensäure gebildet. Beim Schmelzen mit Kaliumhydroxyd wurde eine geringe Menge einer kristallinischen Substanz erhalten, die mit Eisenchlorid die Protokatechureaktion gab. Wenn die Substanz nach voller Methylierung mit Permanganat oxydiert wurde, so entstand Trimethylamin und Veratrinsäure.

Verf. stellt als wahrscheinlich die folgenden Formeln auf

$$C_6H_3(OH)_2—CH(OH)—CH_2—NHCH_3 \ (1 \cdot 2 \cdot 4) \text{ oder}$$

$$C_6H_3(OH)_2—CH(CH_2OH)—NHCH_3 \ (1 \cdot 2 \cdot 4).$$

Verf. zieht die erstere Formel vor. W. Cramer.

1317. Fernbach, A. — *„Quelques observations sur la composition de l'amidon de pommes de terre."* C. R., Bd. 138, p. 428—430.

Die Stärke, welche in der Kartoffel enthalten ist, ist ein Gemenge mehrerer Körper, welche sich unter einander nicht nur physikalisch unterscheiden, sondern auch, wie der Verf. zeigt, chemisch eine verschiedene Zusammensetzung aufweisen, wenigstens soweit es den Phosphor betrifft, der in der Stärke organisch gebunden ist. Die kleinen Stärkekörner sind besonders reich an Phosphor, während die grossen und schweren Körner ärmer an Phosphor sind, besonders in den äusseren Schichten dieser Körner fehlt der Phosphor ganz. G. Peritz.

1318. Heyman, Bol. (Chem.-bakteriol. Lab., Lodz [Dr. Serkowki]). — *„Eine neue Methode der quantitativen Bestimmung des Milchzuckers in der Milch.“* Hygien. Rdschau, Bd. XIV, No. 3, p. 105 (Febr.).

Nach Fällung der Eiweisskörper wird das Milchserum mit Kalilauge gekocht. Der Milchzuckergehalt wird aus der Intensität der hierbei eintretenden Färbung durch Vergleichen mit Milchzuckerlösung bestimmter Konzentration ermittelt. Die Genauigkeit der Methode soll $^1/_4$ % betragen.

Th. A. Maass.

1319. Spiro, K. (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — *„Über Lösungen und Quellungen von Kolloiden.“* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 5 u. 6, p. 276 (März).

I. Wirkung von OH- und H-Ionen auf die Quellung des Leims.

Verdünnte Natronlauge und in noch höherem Masse verdünnte Säure beeinflussen den Quellungsvorgang im Sinne einer grösseren Wasseraufnahmefähigkeit des Leims.

II. Wirkung von kolloidaler Eisenoxydlösung auf die Quellung des Leims.

Sowohl in Wasser wie in Zuckerlösung bewirkt der Zusatz von kolloidalem Eisenoxyd eine Quellungsbeschleunigung.

III. Einwirkung anderer Kolloide auf die Quellung des Leims.

Bei anderen Kolloiden, z. B. As_2S_3, Milch und Serum ist ein nicht sehr wesentlicher Einfluss zu konstatieren, Entfernung der anorganischen Bestandteile oder Erhitzen auf 60° verändert die Einwirkung. Andere quellbare Substanzen verhalten sich denselben Substanzen gegenüber ganz verschieden vom Leime.

IV. Quellung und osmotischer Druck.

Da es sich in den vorliegenden Versuchen um heterogene Systeme handelt, so gilt nicht der osmotische Druck, sondern der Verteilungssatz.

V. Die Rolle gelöster Stoffe in kolloidalen Lösungen.

Die Eigenschaften der kolloidalen Suspension sind von der Gegenwart diffusibler Substanz abhängig. Das käufliche kolloidale Eisenoxyd ist ein Gemisch und enthält auch gelöste Substanz, welche für das Bestehenbleiben der kolloidalen Suspension nötig ist.

VI. Kolloidale Lösung und Quellung.

Betrachtungen über den Einfluss eines gelösten Kolloids auf die Suspension.

VII. Kolloide und osmotischer Druck.

Über die Abgrenzung der Kolloide von den Kristalloiden.

Es ist anzunehmen, dass Kolloide einen osmotischen Druck ausüben. Die hieraus zu ermittelnde Höhe des Molekulargewichts von 1000—50000 stimmt mit dem beim kristallisierten Oxyhämoglobin auf anderm Wege gefundenen Molekulargewicht = 15000 gut überein. Ein Beweis für die wirkliche Löslichkeit gewisser Kolloide ist ihre Fähigkeit zu kristallisieren. Das Diffusionsvermögen der Kolloide ist schon von Graham nachgewiesen.

Will man das heutige Einteilungsprinzip festhalten, so kann man keine scharfe Grenze zwischen Kolloiden und Kristalloiden ziehen.

Th. A. Maass.

1320. Neisser, M. und **Friedemann**, U. (Inst. f. experiment. Therapie Frankfurt a. M. [Geh. Rat. P. Ehrlich]). — *„Studien über Ausflockungserscheinungen I.“* Münch. med. Wochenschr., 1904, No. 11.

In Fortsetzung unserer auf der Kasseler Naturforscherversammlung (September 1903) durch Herrn Dr. Bechhold vorgetragenen Arbeiten untersuchten wir die Fällungsreaktionen zwischen Colloiden und zwischen Colloiden und Suspensionen, und konnten feststellen, dass sich Colloide und Suspensionen entgegengesetzter Ladung in gewissen Proportionen gegenseitig ausfällen. Wie Colloide verhalten sich auch die Anilinfarben. Die an dem negativ geladenen Mastix, Arsentrisulfid, Benzopurpurin, Eosin etc. und dem positiv geladenen kolloidalen Eisenoxyd, Bismarckbraun, Neutralrot, Methylenblau etc. angestellten Versuche ergaben ferner, dass beim Überschuss eines der Mittel keine Fällung eintritt. In solchen Gemischen lässt sich das in geringerer Menge vorhandene Colloid durch Fällungsreaktionen nicht mehr nachweisen; den Ausgang für diese Untersuchung bildeten merkwürdige unregelmässige Reihen bei dreiwertigen Salzen, welche den Gedanken nahelegten, dass das in diesen Salzen enthaltene kolloidal gelöste Metalloxyd eine Rolle spielen könne.

Eiweissartige Colloide (Gelatine, Blutegelextrakt, Serum, Bakterienextrakte) schützen negativ geladene Suspensionen und Colloide ebenfalls gegen Fällungsmittel, durch die sie nicht selbst gefällt werden. Dagegen fällen sie an sich nicht, sondern nur bei Gegenwart von geringen Salzmengen, die an sich zur Ausflockung der negativen Suspensionen nicht ausreichen. Es ist daher möglich, dass es sich bei den eiweissartigen Körpern um elektro-amphotere Colloide handelt, die durch die Salze einsinnig geladen werden und nun wie positive Colloide in kleinen Mengen fällend, in grossen Mengen hemmend wirken. Auf weitere Details sowie auf die theoretischen Erörterungen kann hier nicht eingegangen werden.

Autoreferat (F.).

1321. **Stieglitz**, Julius (Kent. Chem. Lab., Univ. of Chicago). — *„The theory of indicators.“* Journ. Am. Chem. Soc., Bd. 25, H. 11, p. 1123 bis 1128.

Zwei Fragen werden behandelt:

1. Die beim Farbumschlag stattfindende chemische Veränderung des Indikators.
2. Die Ursache der verschiedenen Empfindlichkeit der Indikatoren.

Verf. findet die Ostwaldsche Ionentheorie nicht haltbar. Beide Fragen lassen sich durch die Chromophoren-Theorie besser erklären.

Das Verhalten unserer wichtigsten Indikatoren, Phenolphtaleïn und Methylorange in der chinoiden Form gleicht dem einer schwachen Säure bezw. Base und ihre Wirksamkeit beruht auf der Unstabilität der chinoiden Form.

Meyer, New York.

1322. **Freer**, Paul C. und **Novy**, Frederick G. — *„Über organische Peroxyde.“* Contr. to Med. Research of the Univ. of Michigan, 1903. S.-A.

Die sehr umfangreiche Arbeit enthält in ihrem ersten Teil eine Reihe rein chemischer Untersuchungen über Entstehung und Darstellung organischer Peroxyde und im Zusammenhang damit Betrachtungen über den Einfluss, welche verschiedene Katalysatoren auf die Bildung dieser Körperklasse ausüben. Der grösste Teil der Versuche sind mit dem aus Benzaldehyd und Acetanhydrid durch Lufteinwirkung bei Gegenwart katalysierender bezw. sauerstoffkondensierender Substanzen (Metalle) entstehenden Benzoylacetylperoxyd angestellt worden. Die im Original enthaltenen Besprechungen entziehen sich dem Referat.

Der zweite Teil der Arbeit enthält die über die keimtötende Wirkung der organischen Peroxyde gemachten Studien, welche sich in nachstehenden Sätzen zusammenfassen lassen.

Aceton- und Dibenzoylperoxyd haben symmetrische Struktur, sie sind gänzlich wirkungslos auf Keime, auch nach längerer Berührung mit Wasser.

Diacetyl- und Benzoylacetylperoxyd sind gleichfalls zunächst wirkungslos, werden jedoch bei Gegenwart von Wasser hydrolysiert und ergeben aktive Peroxyde.

Monoacetyl- und Monobenzoylperoxyd wirken äusserst stark keimtötend und sind stärkere Antiseptika als Wasserstoffperoxyd.

Das Benzoylacetylperoxyd ist wegen seiner Beständigkeit in Kristallform, seiner schnellen Hydrolyse bei Anwesenheit von Wasser und seiner stark keimtötenden Wirkung als wichtiges Antiseptikum anzusehen. Die hydrolytisch gespaltene Lösung (ca. 1 $^0/_{00}$) des letzteren tötet sogar sehr resistente Sporen innerhalb einer Minute. Lösungen wie Bouillon, Milch oder Harn werden allerdings wegen Anwesenheit leicht oxydabler Stoffe nicht vollkommen desinfiziert.

Die Lösungen der Peroxyde sind nicht giftig und können eventuell zur Desinfektion des Mundes etc. verwandt werden. Die hydrolysierten Lösungen des Benzoylacetylperoxyds wirken nicht nur auf Mikroorganismen, sondern ebenfalls auf Enzyme und Toxine zerstörend ein.

A. Strigel.

1323. Jolles, Adolf (Chem.-mikr. Laborator. von Dr. M. und Dr. A. Jolles in Wien). — *„Verbessertes Azotometer zur quantitativen Bestimmung des Harnstoffes und der Harnsäure im Harne."* Münch. Med. Woch., No. 5, 1904.

Verf. beschreibt eine vereinfachte Form der von ihm angegebenen Modifikation des Knopschen Azotometers, die als „Azotometer Jolles-Göckel" erhältlich ist. Das Hartgummigefäss, welches die Bromlauge aufzunehmen hatte, ist durch ein mit einer Öffnung versehenes Röhrchen ersetzt, das unten an den Hals eines tubulierten Kolbens angeschmolzen ist, welcher die zu oxydierende Flüssigkeit aufnimmt und in einem Temperiergefäss steht. Kolben und Temperiergefäss können durch ein gemeinsames Stativ zusammen umgeschwenkt werden. Die Handhabung des Apparates ist aus der Originalabhandlung zu ersehen. Autoreferat.

1324. Benedict, S. und **Snell,** J. F. (Chem. Lab. Univ. of Cincinnati). — *„A method for the estimation of chlorides, bromides and iodides."* Journ. Am. Chem. Soc., Bd. 25, H. 11, p. 1138—1141.

Eine Methode für den qualitativen Nachweis der Halogene hat Verf. schon früher beschrieben (siehe J. A. C. S., 25, 8, 809).

Für die quantitative Bestimmung wird KJO_3 als Reagens benutzt, welches mit Hilfe von Essigsäure das J und mittelst verd. HNO_3 das Br in Freiheit setzt.

Man bestimmt in einer Portion das Cl, Br und J zusammen. Ein anderes Quantum wird in Wasser gelöst, das J mittelst KJO_3 und Essigsäure freigesetzt und in CS_2 absorbiert. Die CS_2-Jodlösung wird durch Filtration von der Wassermenge getrennt und das Jod mit $\frac{N}{10}$ $Na_2S_2O_3$ titriert.

Im Filtrat verjagt man das Br durch Kochen mit verd. HNO_3 und bestimmt Cl volumetrisch. Br wird berechnet. Meyer, New York.

1325. Schröder, G. (Neue Heilanst. f. Lungenkranke zu Schömberg O. A. Neuenburg). — *„Über die Bedeutung der intracellulären Glykogenreaktion der Leukocyten für die Lehre von der Mischinfektion im Verlaufe der chronischen Lungentuberkulose."* Münch. Med. Woch., No. 11, 1904.

Es steht noch nicht fest, ob Eitererreger an dem Krankheitsbilde der chronischen Lungentuberkulose beteiligt sind. Ein endgültiger Beweis dafür ist bisher nicht erbracht worden.

Da die intracelluläre Glykogenreaktion bei Infektionen mit Eitererregern gefunden wird, war es von Interesse, das Blut fiebernder Phthisiker daraufhin zu untersuchen. Die Methode Ehrlichs wurde angewandt. Bei 30 Phthisikern des II. und III. Stadiums fand sich nur zweimal eine schwach positive Reaktion. Einmal handelte es sich von den positiven Fällen um eine eitrige Perichondritis laryngis, das zweite Mal um eine akute Miliartuberkulose der Lungen.

Diese Ergebnisse stützen die Ansicht, dass im Sputum der Phthisiker gefundene Eitererreger im allgemeinen das chronische Fieber im Verlaufe der Lungentuberkulose nicht beeinflussen. Autoreferat.

1326. Cova, E. (Frauenklinik, Florenz [Prof. Pestalozza]). — *„La reazione iodofila nel sangue nello stato puerperale."* (Die jodophile Reaktion des Blutes im puerperalen Zustand). Annali di Ost. e Ginec., 1903, No. 10.

Die jodophile Reaktion des Blutes gesunder Frauen scheint am Schlusse der Schwangerschaft und während der Geburt ziemlich häufig zu sein, da sie ungefähr in der Hälfte der Fälle positiv ausfiel. Die jodophile Substanz ist freilich nicht sehr reichlich und in der Regel als extracellulär gelegene Körnchen vorhanden.

In den ersten Tagen des Wochenbettes wird die jodophile Reaktion intensiver, um nachher allmählich abzunehmen. Indem dann Verf. darauf hinweist, dass während der Schwangerschaft ein gewisser Grad von Hyperleucocytose besteht, welche in jedem einzelnen Falle von dem Erscheinen oder der Zunahme der jodophilen Substanz im Blute gefolgt sein kann, ist er der Ansicht, dass der jodophilen Reaktion im puerperalen Zustande keine besondere Wichtigkeit beizumessen sei, dass sie vielmehr als eine einfache Folgeerscheinung der Hyperleucocytose zu betrachten sei.

Ascoli.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1327. Willcock, E. G. — *„The action of the rays from radium upon some simple forms of animal life."* Journ. of physiol., Bd. 30, Febr. S.-A.

Der Verf. hat Versuche angestellt über die Wirkung der Radiumstrahlen auf niedere Organismen: Euglena viridis, Stentor viridis, Hydra viridis und fusca, Opalina, Nyctotherus, Balantidium und Actinosphaerium. Als wesentliche Resultate sind hervorzuheben, dass die Widerstandsfähigkeit gegen die tödliche Einwirkung der Radiumstrahlen bei den verschiedenen Spezies eine sehr verschiedene ist. Ein zweites Resultat ist von grösserem Interesse: Alle untersuchten Arten wurden in kürzerer oder längerer Zeit durch die Radiumstrahlen verletzt und abgetötet.

Eine vorhergehende Reaktion auf die Strahlen trat aber nur bei denjenigen Arten auf, welche Chlorophyll enthielten. Diese Reaktion bestand bei Euglena aus dem Übergang aus dem eingekapselten in den beweglichen

Zustand. Bei Stentor und Hydra viridis zeigte sich die Reaktion in koordinierten Bewegungen, um den Strahlen zu entgehen. Da das Chlorophyll bei Stentor und Hydra in parasitischen Algen enthalten ist, so sind diese es eigentlich, welche auf die Radiumstrahlen reagieren.

W. Caspari.

1328. **Schiedt,** R. C. — *„Some phenomena of animal pigmentation.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 7, p. 365—372, 1904.

Wenn Austern, deren eine Klappe entfernt worden ist, weißem Lichte ausgesetzt werden, findet ein Pigmentansatz über den ganzen Körper statt. Die blauen Strahlen besitzen dieselbe Wirkung, die roten dagegen nicht. Das Pigment verschwindet, wenn die Tiere in das Dunkle gebracht werden. Dieser Pigmentansatz beschränkt sich auf die Epidermis und, im Mesoderm, auf die Endothelzellen und Bindegewebsfasern. Burton-Opitz.

1329. **Lillie,** R. S. (Mar. Biolog. Station, Woods Holl). — *„The relation of ions to ciliary movement.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 7, p. 419—443, 1904.

Reine Lösungen der Natriumsalze üben eine schädliche Wirkung auf die Cilien aus (Bewegungen hören auf), welche nicht durch die Beimischung anderer Anionen beseitigt werden kann. Kalium- und Ammoniumsalze dagegen hemmen die Flimmerbewegungen erst nach geraumer Zeit.

Die meisten Kationen besitzen antitoxische Eigenschaften, d. h., sie verhindern die Zerstörung der Cilien, so dass dieselben ihre Bewegungen fortsetzen können. Ihre fördernde Wirkung schwankt gemäss ihrer Valenz. Trivalente Ionen (Al, Cr, Fe''') können in Lösungen von 16—32 mal geringerer Konzentration gebraucht werden, als die bivalenten. Monovalente Ionen (ausgenommen H) wiederum benötigen grössere Konzentration um ihre antitoxische Eigenschaft zu entfalten, als die bivalenten. Schwermetallkationen zeigen diese Wirkung in nicht sehr konstanter Weise.

In $\frac{m}{6400}$ — $\frac{m}{12800}$ Verdünnung zeigt das H-Ion eine sehr merkliche antitoxische Eigenschaft. Die Menge eines Kations, welche gebraucht werden muss, um die giftige Wirkung eines Salzes zu zerstören, ist um so grösser, je grösser die Valenz des Anion. Burton-Opitz.

1330. **Veneziani,** A. — *„Sulla sostanza colorante dei tubi malpighiani degli insetti.“* (Über die färbende Substanz der Malpighischen Schläuche der Insekten.) Volume guibilare pel Prof. A. Stefani, Ferrara, Zuffi, 1903.

Verf. hat mit dem Pigment der Malpighischen Schläuche von Acrydium lineola, Gryllotalpa vulgaris, Blaps obtusa spektroskopische Analysen, chemische Versuche und Bestimmungen der Löslichkeit in den verschiedenen Lösungsmitteln vorgenommen.

Es gelang ihm nachzuweisen, dass die Verschiedenheit der Färbung bei den einzelnen Spezies (braun bei Blaps, gelb bei Gryllotalpa) nur von einer Verschiedenheit der Konzentration abhängt und in den Lösungen verschwindet.

Ebenso zeigt sich auch für die anderen Reaktionen das Pigment der genannten Spezies identisch und von bestimmter Zusammensetzung: es gibt die Gmelinsche Reaktion nicht, ist in Chloroform und Benzol unlöslich, sehr wenig löslich in Äther, etwas mehr in Wasser, stark löslich und mit Fluoreszenz in Alkohol von 70° und in verdünnten Säuren. Wegen seiner

Löslichkeitsverhältnisse, wegen seines Resorptionsspektrums, wegen der Farbe, die es nach Behandlung mit konzentrierten Säuren und mit Basen annimmt, wegen der Veränderungen und der Fällung durch Phosphormolybdänsäure scheint es ein Übergangsglied zwischen dem Urochrom und dem Urobilin darzustellen; Verf. hat daher diesem Pigmente den Namen Urochrom der Insekten oder Entomurochrom gegeben.

Das Vorhandensein dieses urochromoïden Pigmentes bei den Insekten, deren Blut kein Hämoglobin zu enthalten scheint, kann nicht ohne Bedeutung sein für die Bestimmung der Zusammensetzung der Harnfarbstoffe. Autoreferat (Ascoli).

1331. Overton, E. (Physiolog. Institut Würzburg). — „*Neununddreissig Thesen über die Wasserökonomie der Amphibien und die osmotischen Eigenschaften der Amphibienhaut.*" Verh. der Phys.-med. Gesellsch. zu Würzburg N. F., Bd. 36, p. 277—295 (auch separat).

Von den Ergebnissen kann hier nur Einzelnes hervorgehoben werden.

Selbst nach vollständiger Entleerung der Harnblase (die bei den Amphibien z. T. als Wasserreservoir dient) können die Amphibien durch rasche Verdunstung ein Viertel ihres Körpergewichts verlieren, ohne dass unmittelbare Gefahr für ihr Leben besteht. In diesem Zustande können sie vielmehr über 24 Stunden am Leben bleiben. Werden sie hierauf in Wasser bis zu den Vorderbeinen getaucht, so nehmen sie durch die Haut das verloren gegangene Wasser ziemlich schnell wieder auf. Bis das ursprüngliche Gewicht fast wieder erreicht ist, wird nur sehr wenig oder gar kein Harn abgeschieden.

Nach Verlust von $^1/_4$ ihres Gewichts durch Verdunstung (nach künstlicher Entleerung der Harnblase) ist der osmotische Druck des Bluts der Amphibien auf ca. den Doppelten des ursprünglichen Wertes gestiegen, obgleich die Amphibien bei leerer Blase rund 80 $^0/_0$ Wasser enthalten. Es rührt dies daher, dass nur ein Teil des Wassers der Gewebe in der Form einer wässerigen Lösung, der Rest dagegen in Form von Quellungswasser besteht. Letzteres wird aber bei der partiellen Austrocknung in anderem (geringerem) Mass als das Lösungswasser abgegeben.

Alle Amphibien nehmen während ihres Aufenthalts in Wasser grosse Mengen Wasser durch die Haut auf und scheiden dasselbe durch die Niere wieder ab. Die Geschwindigkeit der Wasseraufnahme und Wasserausscheidung ist in hohem Grade von der Temperatur abhängig und ist bei 30—33° C. 4—5 mal so gross wie bei 0° C. Ein mittelgrosser Frosch (R. esc.) z. B. nimmt während 24 Stunden bei 18° C. ca. ein Viertel, bei 33° C. ca. die Hälfte seines Gewichtes Wasser durch die Haut auf, ein 5 g schwerer Triton cristatus bei 30° C. das eigene Gewicht Wasser, um das Wasser durchschnittlich mit gleicher Geschwindigkeit durch die Niere wieder abzuscheiden.

Während des Aufenthalts der Amphibien in reinem Wasser besitzt der gebildete Harn einen viel geringeren osmotischen Druck als das Amphibienblut (unter Umständen kaum ein Zehntel davon), selbst wenn eine Wasseraufnahme durch den Mund gänzlich ausgeschlossen ist.

Werden Amphibien statt in reines Wasser, in NaCl-Lösungen bis zu den Vorderbeinen getaucht, so nehmen sie ebenfalls Wasser durch die Haut auf, soferne die Konzentration der NaCl-Lösung nicht mehr als ca. 0,65 $^0/_0$ beträgt; die Wasseraufnahme ist aber langsamer als bei der Suspension in reinem Wasser und zwar ist die Geschwindigkeit der Wasseraufnahme sehr

annähernd der jeweiligen Differenz der osmotischen Drucke des Bluts des Versuchstiers und der angewandten NaCl-Lösung proportional. An NaCl-Lösungen von mehr als 0,65 $^0/_0$ geben die Amphibien im allgemeinen Wasser ab.

Die Haut lebender Amphibien ist für alle in den „Lipoiden“ leicht löslichen Verbindungen sehr leicht durchlässig, dagegen für die meisten Salze der Alkalien und Erdalkalien, für vielwertige Alkohole, die gewöhnlichen Kohlehydrate etc. in normalem Zustande fast oder ganz undurchlässig. Borsäure, Glycerin, Harnstoff etc. werden nur langsam durchgelassen.

Für das Weitere muss auf das Original verwiesen werden.

Autoreferat.

1332. **Dekhuyzen**, M. C., Utrecht. — *„Verslag over de onderzoekingen, verricht in het Zoölogisch Station von Prof. A. Dohrn te Napels, gedurende een deel der Maanden December 1903 en Januari 1904.“* (Bericht über Untersuchungen an der Zool. Stat. Neapel). Byvoegsel der Courant Nederlandsche Staats, No. 19, 1904 (Beiblatt der Niederländischen Staatszeitung, No. 19, 1904).

Es wurde vom Verf. eine „isotonische Fixierungsflüssigkeit ‚A‘ für Neapel“ angefertigt in folgender Weise: 25 g Kalium bichromatum wurden gelöst in 1 l Meerwasser. Zu dieser Lösung wurden hinzugefügt: 80 cm^3 einer 6,3$^0/_0$igen Salpetersäure und 189 g einer 2$^0/_0$igen Osmiumsäurelösung. Die Gefrierpunktserniedrigung dieser Mischung war 2,189°, während für das Meereswasser bei Neapel (2 km von der Küste entfernt) eine $\Delta = -2{,}105^0$ gefunden wurde (im Monat November) und für das Wasser aus den Aquarien der Zool. Stat. Neapel (im Januar) eine $\Delta = -2{,}170$.

Diese Fixierungsflüssigkeit „A“ drang schwer in den Geweben ein, fixierte jedoch geeignetes Material vorzüglich. Es fordert jedoch die Anwendung solcher Farbstoffe, welche für schwer fixierbare Bakterien (z. B. Tuberkelbazillen) zur Verwendung zu kommen pflegen.

Ein zweites Gemisch „H“ bestand aus 25 g Kalium bichromatum in 1 l Meerwasser gelöst, dazu 80 cm^3 Normalsalpetersäure und 228 cm^3 Wasser.

Eine dritte Flüssigkeit „I“ war zusammengesetzt aus zwei Stammflüssigkeiten und zwar: 3,4$^0/_0$igem Formol und 3,58$^0/_0$iger Salpetersäure. Beide Flüssigkeiten waren jede für sich isotonisch mit dem Meereswasser in Neapel und sind dazu geeignet, in jedem Verhältnis miteinander gemischt zu werden, ohne die Isotonie zu schädigen.

„I“ dringt schneller ein als „A“ und fordert keine bakteriologischen Färbemethoden. Auch mit „H“ wurden bei geeignetem Material vorzügliche Resultate bekommen.

Es wurden zweitens vom Verf. Untersuchungen angestellt, das Blut und verwandte Flüssigkeiten der Meerestiere betreffend. Es sind bei den niederen Tieren des Meeres dreierlei Flüssigkeiten zu unterscheiden:

1. Füllungsflüssigkeit („Pleron“),
2. Nahrungsflüssigkeit („Trophon“),
3. Atmungsflüssigkeit („Pneumon“).

Es besteht osmotisches Gleichgewicht zwischen dem Meerwasser, in welchem die Tiere leben und ihrem „Pleron“.

Bei den Nematoden sind sowohl die resorbierenden Darmzellen, als die der Nahrung bedürfenden Keimzellen von der (keinerlei Transportzellen enthaltenden) Körperflüssigkeit getrennt durch homogene, nicht perforierte

Chitinmembranen. Die Nahrungsstoffe für die Körperzellen müssen in gelöster Form, vermittelst Diffusion, transportiert werden. Von den gelösten Nahrungsstoffen muss in diesen Fällen ein bedeutender Einfluss auf den osmotischen Druck ausgeübt werden.

Die Körperwandung dieser Tiere muss impermeabel für diese gelösten Nahrungsstoffe sein, damit die Tiere nicht verhungern. Es müssen sich also semipermeabele Membranen vorfinden; permeabel für Wasser und Salze, impermeabel für die Stoffe der Nahrungslösung. Auch sei es von grosser Bedeutung, dass die gelösten Nahrungsstoffe als kleine Molekel, als einfache Verbindungen, in der Flüssigkeit vorhanden sind. Diese kleinen Molekel sind jedoch eben imstande, einen grösseren osmotischen Druck auszuüben, es müssen also, wenn osmotisches Gleichgewicht zwischen Plerotrophon und Meereswasser behalten werden soll, Salze ausgetrieben werden. Das „Pneumon" bedarf einen Sauerstoffträger. Dieser kann sich entweder gelöst in der Atmungsflüssigkeit vorfinden oder an Zellen gebunden. Sie kann gefärbt sein oder ungefärbt. Verf. gelangt zu der Ansicht, es sei eine und dieselbe becherförmige Zellenart („Chromokratere"), welche entweder „Hämerythrin" (bei den Sipunculiden) enthält oder Hämoglobin (Einheitlichkeit des roten Blutkörperchens).

Das Blut ist vor allem ein Pneumon, bei Tracheaten und vielen Anneliden ist es zugleich ein Trophon. E. Hekma, Groningen.

1333. **Kastle,** H. J. u. **Elvove,** Elias (State Coll. of Kentucky, Lexington). — *„Oxidation and reduction in the animal organism, and the toxic action of powerful oxidizing and reducing substances."* Am. Chem. Journ., 31, No. 3, p. 195—207.

Lösungen von HNO_3, HNO_2 und $H_2N_2O_2$ bezw. deren Salzen wurden Kaninchen subcutan injiziert, und der erhaltene Harn auf genannte Säuren geprüft.

Die Untersalpetrigesäure wurde zur Salpetersäure oxydiert. Versuche mit $Na_2N_2O_2$ fielen negativ aus. Salze sind im allgemeinen schwieriger zu oxydieren als ihre entsprechenden Säuren.

Salpetrigesäure und Salze derselben werden teilweise zu HNO_3 oxydiert.

Salpetersäure wird auch zu Salpetrigesäure reduziert. Dieses Verhalten letzterer Säure deutet auf ein Bestreben zum chemischen Gleichgewicht zwischen den Oxydations- und Reduktionsprozessen hin.

Die Toxizität verschiedener Körper ist nicht ausschliesslich auf ihr Oxydations- bezw. Reduktionsvermögen zurückzuführen. Im allgemeinen besitzen solche Substanzen das Vermögen, den normalen Atmungsaustausch von Grund auf zu verändern und infolge dessen schliesslich den Tod herbeizuführen.

Hydroxylamin ist giftiger als $NaNO_2$. Ersteres erfordert dreimal so viel O als letzteres, um zu Salpetersäure oxydiert zu werden.

Meyer, New York.

1334. **Heymann,** F. (Berlin, Pathol. Inst., chem. Labor.). — *„Zur Einwirkung der Kastration auf den Phosphorgehalt des weiblichen Organismus. (Vorläufige Mitteilung.)"* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 3, p. 246.

Verf. bestimmte den Gesamt-P-Gehalt kastrierter und normaler Ratten. Die vier kastrierten Tiere lebten 41, 51, 88 und 126 Tage nach der Operation.

Bei dem Tier, welches die Operation 41 Tage überlebte, war der P_2O_5-Gehalt normal, bei dem am 51. Tage gestorbenen waren die Phosphate in den Weichteilen vermindert, in den Knochen normal, bei dem vom 88. Tage war Knochen- und Weichteil-P_2O_5 vermindert und schliesslich das am 126. Tage untersuchte zeigte eine geringe Abnahme im Knochenphosphor, die Weichteil-P_2O_5-Bestimmung für dieses Tier ging verloren.

Das Lezithin-P_2O_5 war bei keinem der Tiere vermindert.

Die Versuche zeigen, dass die von einigen Autoren angenommene Phosphorretention infolge der Kastration auf die Dauer nicht eintritt, sondern dass eher eine Phosphorverarmung einzutreten scheint, die nur das Skelett und die Weichteil-Phosphate, nicht aber das Lezithin betrifft.

Th. A. Maass.

1335. Fischer, M. H. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„On the production and suppression of glycosuria in rabbits through electrolytes. (2. Mitteilung).“* Univ. of California Public., Physiol., Bd. 1, No. 12, p. 87—113. S.-A.

Eine ausführliche Wiedergabe der Versuche, deren Resultate der Hauptsache nach schon als „vorläufige Mitteilung“ erschienen sind. (B. C., II, No. 917).

Burton-Opitz.

1336. Stern, Heinrich. — *„On the occurrence of diabetic and non-diabetic glycosuria in the same individual.“* Am. Med., March 19. 1904.

Verf. bespricht das gleichzeitige Auftreten von diabetischer und nichtdiabetischer Glycosurie bei demselben Patienten. Die Krankengeschichten dreier diesbezüglicher Fälle sind im Detail gegeben, Diagramme, den Verlauf und die Abgrenzungen der diabetischen und nichtdiabetischen Glycosurien anzeigend, sind der Arbeit beigegeben.

Verf. bringt folgende Schlüsse:

Ein Individuum mag sich schon geraume Zeit im Status diabeticus befinden, ohne dass es zur Zuckerausscheidung durch den Harn gekommen ist. Die diabetische Glycosurie ist nichts weiter als ein Hauptphänomen des zweiten Stadiums einer allgemeinen diabetischen Deterioration. Die Glycosurie ist nur ein Symptom, der Ausdruck mannigfaltiger ectogener sowie endogener Störungen.

Mit Zuhilfenahme verschiedener abweichender Faktoren können wir klinisch zwischen diabetischer und nichtdiabetischer Glycosurie unterscheiden.

Duplexmeliturie (der von Verf. gewählte Ausdruck, um das synchronische Auftreten der beiden Glycosuriearten anzudeuten) ist das Resultat zweier zusammenlaufender oder intercurrierender, aber verschiedenartiger Krankheiten, denen das eine Symptom, die Glycosurie, gemeinsam ist.

Die Erkennung der Duplexmeliturie hängt ab von der alternierenden Prominenz eines Symptomenkomplexes inklusive der sie begleitenden Glycosurie.

Autoreferat.

1337. Widal u. **Javal.** — *„Variations de la chloruration et de l'hydratation de l'organisme sain.“* Soc. Biol., 56, p. 436 (12. III.).

Wenn man einen gesunden Menschen von sehr chlorreicher Kost plötzlich auf chlorarme setzt, so tritt eine gewaltige Cl-Ausscheidung ein (10—12 g Verlust) mit gleichzeitigem starken Wasserverlust. Dann tritt Gleichgewicht ein. Legt man dann wieder Cl zu, so tritt Retention auf, dann wieder Gleichgewicht. Der Cl-Stoffwechsel regelt die Wasserausscheidung.

O.

1338. Widal und **Javal.** — *„La chlorurémie gastrique.“* Soc. Biol., 56, p. 516 (25. III.).

Bei Nephritikern enthält das Erbrochene viel Cl. Es ist dies ein Hilfsmittel, um dem Körper den Überschuss an Cl, der durch die Nieren nicht passieren kann, wegzuschaffen. O.

1339. Pari, G. A. — *„Sull' intensità degli scambii respiratorii nei vertebrati eterotermi e sul significato della legge di superficie.“* (Über die Stärke des respiratorischen Austausches bei den heterothermischen Wirbeltieren und über die Bedeutung des Oberflächengesetzes.) Volume giubilare pel Prof. A. Stefani, Ferrara, Zuffi, 1903.

Verf. bestimmte die von verschieden grossen Exemplaren von Rana esculenta (bei sonst gleichen Bedingungen) ausgeschiedene Kohlensäure.

1. Bei den heterothermischen Tieren ist der respiratorische Austausch pro Kilogramm Körpergewicht bei grossen Tieren geringer als bei kleinen. 2. Für die heterothermischen Tiere gilt das Oberflächengesetz nicht mit jener Genauigkeit, wie es Richet für Hunde feststellte; die Stärke des respiratorischen Austausches ist aber häufiger eher den Oberflächen als den Gewichten der Tiere proportional. 3. Bei den heterothermischen Tieren ist der respiratorische Austausch pro Oberflächeninhalt bei den grossen Tieren stärker als bei den kleinen.

Die Tätigkeit des Austausches ist bei allen Wirbeltieren, sowohl hetero- als homöothermischen, eine Funktion des Gewichtes und der Oberfläche, und der eine oder der andere dieser Faktoren gewinnt grössere oder geringere Bedeutung, je nachdem diese Tätigkeit, die beim nicht erregten Tiere proportional dem Gewichte ist, im konkreten Falle reflektorisch mehr oder weniger verstärkt wird durch periphere Reizungen, welche wenigstens annähernd der Oberfläche des Körpers proportional sind.

Ascoli (Autoreferat).

1340. Krogh, Aug. — *„On the cutaneous and pulmonary respiration of the frog. A contribution to the theory of the gas-exchange between tle blood and the atmosphere.“* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XV, 1904, p. 329—419 (März).

Die Haut- und Lungenatmung werden gleichzeitig und unabhängig untersucht, im allgemeinen bei 20°. Die Arbeit stellt einen qualitativen Unterschied zwischen Lunge und Haut als respiratorischen Organen fest. Die Hauptfunktion der Haut ist die Entfernung der CO_2, während ihre O_2-Absorption niemals 60 cm^3 pro kg und h. überschreitet. Die Hautatmung ist im ganzen während des Jahres konstant, sie lässt sich durch das Nervensystem nicht beeinflussen und kann als reine Diffusion aufgefasst werden. Die Lungenatmung ist andererseits während des Jahres grossen Schwankungen unterworfen, mit einem Maximum (O_2-Absorption = 160—390) in der Laichzeit und einem Minimum im Winter.

Die Ausscheidung der CO_2 durch die Lungen sinkt im Winter zu extrem niederen Werten (4—15), und dies wird als nervöse Hemmung erwiesen.

Atropin unterdrückt die Hemmung und vermehrt die CO_2-Ausscheidung durch die Lungen (aber nicht die durch die Haut).

Die Lungenatmung wird (wenn auch nur wenig) durch Vagusdurchschneidung beeinflusst und ein hoher CO_2-Gehalt der Luft in der Umgebung der Haut (2—3 %) vermehrt beträchtlich die O_2-Absorption durch die Lunge.

Dies wird durch Nervenreizung zustande gebracht und durch Durchschneidung der Hautäste des Vagus verhindert. Auf diese und andere Erscheinungen wird der Schluss begründet, dass die Lungenatmung eine sekretorische Funktion der Epithelzellen der Lunge ist.

Autoreferat (M.).

1341. Höber, Rudolf (Physiolog. Inst., Zürich). — *„Resorption und Kataphorese."* Pflügers Arch., Bd. 101, p. 607 (März).

Verf. erörtert die Möglichkeit der Bedeutung der Schleimhautströme für den Resorptionsakt, indem er zeigt, wie man mit Hilfe der heutigen Vorstellungen vom Entstehen der Zellströme und von den kataphoretischen Erscheinungen zu einem anschaulichen Bilde von der Resorption kommen kann. Zur Erklärung der Zellströme zieht Verf. die schon von Bernstein gemachte Hypothese der Ionendurchlässigkeit der Plasmahaut heran.

Diese Hypothese wird in Versuchen an roten und weissen Blutkörperchen geprüft. Verf. geht von der Überlegung aus, dass Zellen, deren Plasmahaut für eine bestimmte, in ihnen enthaltene Kationenart durchlässig ist, sich elektronegativ verhalten, also zur Anode wandern müssen in jeder Lösung, die das Kation in geringerer Konzentration enthält, als die Zellen selbst, und elektropositiv werden, also zur Kathode wandern müssen in jeder Lösung, die das Kation in grösserer Konzentration enthält, als die Zellen; bei Anionen- statt Kationendurchlässigkeit ist ein entsprechend anderes Verhalten vorauszusehen.

Der Überlegung entsprechend, wird das kataphoretische Verhalten von roten und weissen Blutkörperchen von Frosch und Mensch geprüft. Es zeigt sich, dass die Blutkörperchen in Lösungen von Rohrzucker und Na^+, K^+, NH_4^+, Ca^{++}, Mg^{++}, Cl^-, HCO_3^-, $CO_3^=$, $SO_4^=$ oder $HPO_4^=$, in denen der Elektrolytgehalt zwischen Null und der für die Blutkörperchen isotonischen Konzentrationen schwankt, stets sich zur Anode begaben. Daraus ist zu schliessen, dass die Plasmahaut der untersuchten Zellen jedenfalls für die angewendeten Ionen nicht durchlässig ist; die gleichmässige Wanderung der Körperchen zur Anode ist dann so zu erklären, dass die Plasmahaut aus elektronegativen Colloiden (Lecithin, Eiweiss) aufgebaut ist.

Autoreferat.

1342. Höber, Rudolf (Physiolog. Inst., Zürich). — *„Weitere Mitteilungen über Ionenpermeabilität bei Blutkörperchen."* Pflügers Arch., Bd. 102, p. 196 (März) (vgl. d. vor. Ref.).

Unter dem Einfluss von Kohlensäure laden sich die Blutkörperchen von Frosch und Mensch in isotonischen Lösungen, die neben Rohrzucker sehr geringe Mengen Na^+ und Cl^-, $SO_4^=$ oder $HPO_4^=$ erhalten, positiv; in isotonischen Lösungen, die reichlich Na^+ und Cl^-, $SO_4^=$ oder $HPO_4^=$ erhalten, sind sie entweder elektrisch neutral oder negativ geladen. Daraus ist zu schliessen, dass die Plasmahaut der Blutkörperchen unter dem Einfluss der Kohlensäure durchgängig für die Anionen wird.

Der Einfluss der Kohlensäure beruht auf ihren H^+-Ionen; denn

1. werden die Blutkörperchen in Lösungen, die ausser Rohrzucker relativ geringe Mengen Na^+ und HCO_3^- enthalten, nicht positiv, weil die Dissoziation der Kohlensäure durch die HCO_3^--Ionen zurückgedrängt sind;
2. wirkt verdünnte Essigsäure wie Kohlensäure.

Die H^+-Ionen, die auf die Plasmahaut-Colloide einwirken, können nicht durch Al^{+++} oder Fe^{+++} vertreten werden.

Die Kohlensäurewirkung ist reversibel.

Autoreferat.

1343. Pace, D. und **Gadola,** A., Napoli (Mediz. Klinik, Neapel [Prof. Cardarelli]). — *„Ulteriori richerche sulla pressione osmotica del sangue in condizioni fisiologiche."* (Weitere Untersuchungen über den osmotischen Druck des Blutes unter physiologischen Bedingungen.) Giorn. internaz. delle scienze mediche, Anno XXV.

Die Untersuchungen, welche an Hunden, Pferden, Eseln und Maultieren vorgenommen wurden, zeigen, dass der osmotische Druck nicht nur des Blutes in toto sondern auch des Serums und der Blutkörperchen für sich unter einigen physiologischen und experimentellen Bedingungen verändert wird. Der osmotische Druck des Blutes wird keineswegs beeinflusst durch das Alter des Tieres; er ist grösser beim Hunde, als bei den Einhufern; bei den Pflanzenfressern nimmt er zu mit der Zunahme der Aussentemperatur.

Der osmotische Druck des Blutes in toto ist fast gleich jenem des entsprechenden Serums; derjenige der roten Blutkörperchen ist immer höher als derjenige des entsprechenden Serums, mag das Blut mit Kohlensäure beladen sein oder nicht; hingegen ist der Saft der roten Blutkörperchen (lackfarbenes Blut), je nachdem er kohlensäurearm oder -reich ist, isosmotisch oder hyposmotisch gegenüber dem Serum.

Im Hungerzustande nimmt der osmotische Druck der Blutkörperchen stärker zu, als jener des Serums, das spezifische Gewicht der Blutkörperchen nimmt ab, jenes des Serums nimmt kaum merklich zu; der Stickstoff der Blutkörperchen nimmt ab und jener des Serums zu.

Der osmotische Druck des Blutes schwankt in den verschiedenen Tagesstunden und nimmt während der Stunden der Verdauung deutlich zu. Er ist ebenfalls verschieden, je nach der Ernährungsweise: nimmt bei Fleichkost zu, nimmt ab bei Milchdiät oder Einführung grosser Flüssigkeitsmengen und nach dem Genuss von feuchtem Brod; bleibt zwischen diesen Grenzen bei Knochenkost. Endlich ruft die Asphyxie eine eigentliche Hyperosmose des Blutes hervor, welche auf Moleküle, die verschieden sind von jenen der Kohlensäure, zurückzuführen ist.

Ascoli (Autoreferat).

1344. Albano. — *„Ricerche crioscopiche nel campo ostetrico."* (Kryoskopische Untersuchungen auf geburtshilflichem Gebiete.) Arch. di Ost. e Ginec., Sett.-Ott., 1903.

Verf. hat an ungefähr 100 Tieren seine Versuche vorgenommen und hat den kryoskopischen Index zu bestimmen gesucht für die Amnionflüssigkeit, für das mütterliche und für das foetale Blut, und, wo es ihm möglich war, in den verschiedenen Schwangerschaftsperioden.

In jedem Falle, in dem er die Beobachtungen vollständig machen konnte, fand er, dass das foetale Blut sich hypertonisch gegenüber dem mütterlichen erweist, und dass die Amnionflüssigkeit hypotonisch beiden gegenüber sich verhält. Dieses Verhalten, welches andere Forscher am Schlusse der Schwangerschaft angetroffen hatten, ist von ihm in allen verschiedenen Schwangerschaftsperioden und bei allen für die Untersuchungen benutzten Säugetierarten beobachtet worden. Ascoli.

1345. Buffa, E., Turin. — *„Sur la tension superficielle dans le sérum de sang et sur sa signification en biologie."* (Über die Oberflächenspannung des Blutserums und über deren biologische Bedeutung.) Arch. Ital. de Biologie, Bd. 40, fasc. 1, 1903.

In dieser Mitteilung zeigt Verf., dass die Oberflächenspannung des

Blutserums weder mit seinem Eiweissgehalte noch mit dem höheren oder geringeren Grade seiner Veränderung in Beziehung steht. Wie Verf. bereits in einer früheren Mitteilung in der Accademia di Medicina di Torino (11. Januar 1902) behauptet hatte, darf das Blutserum nicht als eine Lösung angesehen werden, sondern als eine Flüssigkeit von besonderer Natur, zusammengesetzt aus spezifischen Molekülen; als verändertes (alteriertes) Serum betrachtet er nun ein solches, welches eine mehr oder weniger grosse Zahl heterogener Moleküle enthält. Verf. hat über diesen Gegenstand zwei Reihen von Untersuchungen vorgenommen: in der ersten hat er die Oberflächenspannung (Tropfen- und Kapillaritätsmethode) des Blutserums von Tieren (Hunden) bestimmt, denen er zuvor (in den Darm oder subkutan oder intraperitoneal) ihrem Körpergewichte entsprechende Mengen einer $1^0/_0$igen Kochsalzlösung eingeführt hatte; er beobachtete dabei eine Erhöhung des Wertes der Oberflächenspannung im Verhältnis zur Veränderung des Serums (die Veränderung wird durch das spezifische Gewicht ausgedrückt). In der zweiten Versuchsreihe hat er das Serum von venösem Blute nach der fraktionierten Gefriermethode behandelt und dabei 3 Flüssigkeiten getrennt: eine normale, eine gefrorene und eine flüssig gebliebene nach teilweiser Gefrierung. Von diesen 3 Flüssigkeiten hat er die Dichte, den Trockenrückstand auf je 100 g und die Oberflächenspannung bestimmt. Von den 3 Flüssigkeiten enthält nach den Gesetzen der Physik diejenige die grösste Eiweissmenge, welche nach der Gefrierung flüssig geblieben ist, und in der Tat ist ihre Dichte grösser als bei den andern beiden; immerhin ist auch ihre Oberflächenspannung die höchste, während die gefrorene Flüssigkeit, die das reinste Serum enthält, die niedrigste Spannung aufweist. Es ergibt sich daraus, dass die Eiweissmenge keinen Einfluss auf die Oberflächenspannung des Serums und der von ihm herrührenden Flüssigkeiten (Transsudate, Exsudate) ausübt, sondern dass sie eher mit der Reinheit der Flüssigkeit in Beziehung steht.

Ascoli.

1346. Frouin, B. — *„Action directe des acides etc. introduits dans une anse intestinale. Action à distance sur la sécrétion entérique.“* Soc. Biol., 56, p. 461 (12. III.).

Vgl. B. C., II, H. 14, No. 1227/28.

HCl und andere Säuren wirken bei Tieren mit 2 Dünndarmfisteln auf die Sekretion durch die obere energischer fördernd. Ebenso Seife, Äther, Chloral. Genau so ist die Wirkung dieser Substanzen von der Blutbahn her.

O.

1347. Lorand, A. — *„Les rapports du pancréas avec la thyroïde.“* Soc. Biol., 56, p. 488 (25. III.).

Zwischen Pankreas und Thyreoidea besteht ein Antagonismus. Bei Entfernung der einen Drüse hypertrophiert die andere, beim Pankreas die Langerhansschen Inseln.

Bei pankreasdiabetischen Hunden verschwindet die Glycosurie nach Thyroidektomie und kehrt bis zum Tode (bis zu 5 Tagen) nicht wieder.

O.

1348. Dale, H. H. (Physiol. Lab. Univ. College, London). — *„The ‚isles of Langerhans‘ of the pancreas (abstract).“* Proc. Royal Soc., Vol. 73, No. 489, p. 84 (Febr.).

Verf. hat das Pankreas durch wiederholte Einspritzung von Sekretin zur Sekretion gereizt, bis derselbe erschöpft war. Es fand sich, dass eine ausgedehnte Umwandlung der drüsigen Gewebe in die Langerhansschen

Inseln eingetreten war. In dem ruhenden Pankreas wurden Übergänge zwischen der Bildung der Inseln aus den Alveolen und Wiederaufbau der letzteren aus dem Gewebe der „Inseln" beobachtet.

Nach Verstopfung des Ausführganges nahm das pankreatische Gewebe, soweit es nicht zerstört worden war, das Aussehen des Gewebes in den Inseln an.

Das Resultat dieser letzteren Versuche spricht für Laguesses Theorie, dass nämlich die Langerhansschen Inseln pankreatisches Gewebe in einem Zustande der inneren Sekretion darstellen. W. Cramer.

1349. Petry, E. (Med. Klinik, Graz). — *„Untersuchungen über das Verhalten der Leberzellen in physikalisch-chemischer Beziehung."* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 5 u. 6, p. 245.

Studie über den Einfluss der Durchspülung mit verschiedenen Lösungen sowie der Säurevergiftung auf die Leber.

Zur kurzen Wiedergabe ungeeignet. Th. A. Maass.

1350. Petrone, G. A. und **Ammendola,** G. (Paediatrische Klinik, Neapel [Prof. Fede]). — *„L'azione antitossica del fegato studiata in vitro in animale giovani e adulti e sue relazioni colla quantità di glicogeno epatico."* (Die in vitro untersuchte antitoxische Wirkung der Leber bei jungen und ausgewachsenen Tieren und ihre Beziehungen zur Menge des Leberglycogens.) La Pediatria, No. 9, 1903.

Der eine der Verff., Petrone, hatte durch intravenöse Injektionen von Strychnin- bezw. Morphiumlösungen bei ausgewachsenen und ganz jungen Hunden gefunden, dass die Leber der letzteren gegenüber den pflanzlichen Alkaloïden eine etwas stärkere Schutzwirkung ausübe, als jene der ausgewachsenen Tiere.

Die beiden Verff. zusammen haben nun über den gleichen Gegenstand Untersuchungen vorgenommen, welche ergeben haben, dass die antitoxische Wirkung der Leber in vitro ceteris paribus bei den ausgewachsenen Hunden etwas stärker ist, als bei den ganz jungen.

Diese scheinbar widersprechenden Ergebnisse der beiden Versuchsreihen (in vivo und in vitro) lassen sich nach der Verff. Ansicht ganz gut vereinigen durch die Annahme, dass die geringere Leistungsfähigkeit des jugendlichen Leberparenchyms reichlich kompensiert wurde durch das grössere Volumen des Organs bei den ganz jungen Hunden mit Rücksicht auf das Körpergewicht (daher eine grössere Anzahl in Wirkung tretender Leberzellen bei denselben sowohl bei den Versuchen in vitro als bei den natürlichen Intoxikationen) und durch die grössere Blutfülle in der jugendlichen Leber (daher eine stärkere Verdünnung des Giftes).

Zum Schluss haben die Verff. den Prozentgehalt der Leber der Versuchstiere an Glycogen bestimmt und dabei gefunden, dass dessen Menge im allgemeinen (wenn auch nicht immer) bei den ausgewachsenen Hunden grösser sei, als bei den ganz jungen. Sie glauben zwar nicht, dass eine ursächliche Beziehung bestehe zwischen der antitoxischen Wirkung der Leber und ihrem Gehalte an Glykogen, auch nicht, dass die Menge Leberglycogen immer ein Zeichen sei für die antitoxische Tätigkeit der Leber, da es ganz gut möglich sei, wie sie selbst beobachten konnten, dass eine Leber wegen ausserhalb der Leberzelle gelegenen Gründen, z. B. wegen ungeeigneter Ernährung oder wegen vermehrter Glycolyse, arm an Glycogen sei und zur gleichen Zeit eine kräftige Schutzwirkung entfalte.

Was uns hingegen immer und tatsächlich über die antitoxische Wirksamkeit der Leberzelle orientieren kann, scheint der Grad ihres glycogenbildenden Vermögens zu sein. Ascoli (Autoreferat).

1351. Jovane. — *„Il glicogeno epatico nelle infezioni e nelle intossicazioni colibacillari."* (Das Leberglycogen bei den Infektionen und Intoxikationen durch den Colibazillus.) La Pediatria, No. 12, 1903.

1. Sowohl bei den Tieren mit akuten, als bei denen mit chronischen Infektionen und Intoxikationen ist der in der Leber nachgewiesene Prozentgehalt an Glycogen (nach Brücke-Külz) stets geringer gewesen als im gesunden Zustande.
2. Die Menge des bei den Tieren mit akuter Infektion und Intoxikation vorgefundenen Glycogens ist geringer gewesen als jene bei chronischer Infektion und Intoxikation.
3. Mit Rücksicht auf die zwei vorausgeschickten Schlusssätze muss man annehmen, dass der Colibazillus in der Leber eine glycolytische Wirkung einleite. Ascoli (Autoreferat).

1352. Quest, Robert (Univ.-Kinderklinik, Breslau). — *„Untersuchungen über Darmgase bei Säuglingen mit Tympanites."* Jahrb. f. Kinderheilk., 59, H. 3, p. 293 (März). S. A.

Die Ursache für die Ansammlung von Gasen im Darmkanal bei Säuglingen mit Froschbauch sind hauptsächlich Störungen der Blutzirkulation in der Bauchhöhle und die Art und Weise der Ernährung.

Die Magengase, die für die Entstehung des Froschbauches nicht in Betracht kommen, sind in ihrer chemischen Zusammensetzung im wesentlichen als unabhängig von der Art der Ernährung anzusehen. (Dem Ref. fiel auf, dass der Gehalt der Zimmerluft an CO_2, der bei diesen Untersuchungen eine Rolle spielt, zu 0,34 $^0/_0$ angenommen ist.)

Die Zusammensetzung der Darmgase dagegen ist deutlich abhängig von der Ernährungsweise. Die Untersuchungen erstrecken sich auf N, H, CO_2 und CH_4. Die H-Bildung ist am grössten bei N-armer und am geringsten bei N-reicher Nahrung. Das Umgekehrte gilt für die N-Bildung. Verf. kann sich auf Grund seiner Untersuchungen der Anschauung Schlossmanns bezüglich der Nitrolyse nicht anschliessen. Bennecke.

1353. Fiori, Carlo, Modena (Chirurg. Klinik, Modena). — *„Legatura dell' uretere e suoi esiti. Studio sperimentale."* (Ureterligatur und ihre Ausgänge.)

Von seinen Schlusssätzen seien folgende mitgeteilt:

1. In der Niere mit verschlossenem unterbundenen Ureter ändert sich die Drüsensekretion rasch und tiefgreifend; die Bildung des Harnstoffs, der Extraktivstoffe und der Phosphate wird am ehesten betroffen. 2. Bei vorgeschrittenen Hydronephrosen kann man ein Fortbestehen der Funktion des Glomerulus beobachten, während diejenige des Epithels stark verändert oder ganz aufgehoben ist. 3. Der Gefrierpunkt der Hydronephroseflüssigkeit nähert sich schon von Anfang an jenem des defibrinierten Blutes und jenem des Blutserums. 4. Die Hydronephroseflüssigkeit wirkt, in die Venen von gleichartigen Tieren eingespritzt, giftig wegen ihres Gehaltes an Nucleoproteïden. 5. Die Tiere mit Hydronephrose zeigen Anfangserscheinungen von Niereninsuffizienz, wie sie durch die Erhöhung des Verhältnisses $\frac{\Delta}{d}$

dargelegt wird und von Insuffizienz des Stoffwechsels der Organe mit Verlangsamung des allgemeinen Stoffwechsels.

Die Tiere können daher entweder in der ersten Zeit wegen Niereninsuffizienz zugrunde gehen oder einer schweren Dystrophie, einem Zustande von Marasmus entgegengehen, der einen Zeiger für die Intoxikation des Organismus von seiten des hydronephrotischen Herdes abgibt.

Ascoli (Autoreferat).

1354. **Astolfoni,** G. e **Soprana,** F. (Physiol. Laborat., Padua [Prof. Stefani]). — *„Sulle variazioni della tossicità urinaria durante la fatica.“* (Über die Veränderungen der Giftigkeit des Harnes während der Ermüdung.) Scritti biologici pubblicati dagli allievi pel giubileo del Prof. Aristide Stefani, Ferrara, 1903 und Archiv. ital. de biol., 41, fasc. I, p. 46—59.

Zu den Versuchen diente der 24stündige Harn von drei Versuchspersonen; die Pupillenweite wurde zweimal täglich kontrolliert. Bei jeder Versuchsgruppe wurde zuerst das normale Mittel festgestellt, und dann wurden die Veränderungen verfolgt während der Ermüdungstage und an den unmittelbar darauffolgenden Tagen. Die Verff. konnten nachweisen, dass die Ermüdung Miosis und Zunahme der Dichte des Urins verursache, und mit Rücksicht auf die Veränderungen der Giftigkeit des Harnes beobachteten sie, dass dessen letale und miotische, wie auch die krampferregende und die antidiuretische Wirkung infolge der Ermüdung zunimmt, oder dass letztere auftreten, wenn sie früher fehlten. An den auf die Ermüdung folgenden Tagen verschwinden diese besonderen Wirkungen des Urins rasch, es bleibt hingegen noch für einige Tage die am Individuum beobachtete Miosis. Dadurch wäre erwiesen, dass während der Ermüdung der Organismus Substanzen von starkem Giftvermögen bilde, von denen der grösste Teil mit dem Urin rasch ausgeschieden werde.

Ascoli (Autoreferat).

1355. **Lépine** und **Boulud.** — *„Sur un cas de diabète lévulosurique.“* Revue de Med., 24, p. 185 (10. III.). S.-A.

Keine Fructosurie, keine Glucose, keine Glycuronsäure bei 44jähriger Frau. Absolute Ausnutzung von Glucose, keine von Fructose.

O.

1356. **Mandel,** A. R. (Chem. Lab., New York Univ. and Bellevue Med. Coll.). — *„The alloxuric bases in aseptic fevers.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 7, p. 452—457, 1904.

Die Ausfuhr gewisser unvollkommener Oxydationsprodukte (Alloxurkörper) bewahrt ein direktes Verhältnis zu der Temperaturerhöhung. Die subkutane Injektion derselben (4 mg Xanthin in 2 cm³ einer 2⁰/₀igen Natriumcarbonatlösung) verursachte eine sofortige Temperatursteigerung. Die Einnahme starken Kaffees (Trimethylxanthin) besitzt dieselbe Wirkung. Die Annahme, dass diese Körper eine Hauptrolle in der Erzeugung des Fiebers spielen, scheint durch diese Versuche sehr verstärkt zu sein.

Burton-Opitz.

1357. **Hallauer,** Benno, Würzburg. — *„Über Eiweissausscheidung im Fieber.“* Gekrönte Preisschrift; Verh. d. Phys.-Med. Ges. Würzburg, Bd. 36, 1904. S.-A.

Verf. hat über Ursache und Wesen der febrilen Albuminurie Tierversuche angestellt. Hyperthermie führt an sich zu Eiweissausscheidung.

Injektion steriler Ty-Kultur und Tuberculin führt nicht zu Albuminurie. Erysipeltoxin erst bei grossen Dosen. Di-Toxin ist ein starkes Nierengift. Albumosurie tritt auch bei den anderen auf. Geringe Caseïnmengen subcutan

werden nicht ausgeschieden, bei grösseren Mengen tritt neben Caseïn auch natives Eiweiss auf. Steriles Wittepepton erzeugt meist Albuminurie und Albumosurie. Ähnliche Ausscheidung durch die Galle. Pepsin und Trypsin sind nierenreizend. Alle diese Einflüsse können bei der febr. A. zusammen wirken. Die febrile Albumosurie führt Verf. auf das Vorhandensein von Proteasen in den Geweben zurück, die aus dem Pancreas resorbiert sind.

Oppenheimer.

1358. Tugendreich, Berlin. — „*Mitteilung über Urobilinurie im Kindesalter.*" Arch. f. Kinderheilk., 38, H. 3 u. 4.

Urobilinurie ist fast konstant bei Scharlach, selten und unbedeutend bei Diphtherie. Dem qualitativen Nachweis entgehen nur ganz geringe Mengen.

Das quantitativ ausgefällte Urobilin ist gewöhnlich durch Salze verunreinigt. Deshalb empfiehlt sich Veraschung. Autoreferat.

1359. Dunham, E. K. — „*Observations on a serous fluid of unusually high molecular concentration.*" Rep. of proc. of the Society for exp. Biology and Medicine, New York, Febr. 17th. 1904.

Verf. beschreibt einen Fall von Pneumonie, in welchem die in der Pleurahöhle enthaltene Flüssigkeit folgende Eigenschaften zeigte: Stark alkalisch, spez. Gew. 1,021, Gefrierpunkterniedrigung 1,383° C. (0,81° C. grösser wie die des Blutes), elektrisches Leitungsvermögen 0,009119, Chlor als NaCl bestimmt 0,58 %, Stickstoffgehalt 0,83 %, Proteïd (N × 6,25) 5,21 %, Zucker ?; Spuren von Stickstoff wurden durch Natriumhypobromit entfernt; Schütteln mit Äther oder Chloroform ergab keine Extrakte.

Burton-Opitz.

1360. Rivalta, Fabio. — „*Sulla natura delle sostanze che precipitano alla speciale prova coll'acqua acetica che serve a differenziare gli essudati sierosi dai semplici trasudati.*" (Über die Natur der Substanzen, welche bei der Reaktion mit essigsaurem Wasser ausfallen, welche zur Unterscheidung der Exsudate von einfachen Transsudaten dient.) Ospedale civile e militare di Cesena. Rif. med. 1903.

Verf. hatte im April 1895 in der Riforma Medica folgendes praktisch wichtige Verfahren zur Differentialdiagnose zwischen serösen Exsudaten und einfachen Transsudaten angegeben: In ein Kelchglas mit ungefähr 200 cm^3 destillierten oder auch gewöhnlichen Wasser, das mit 4 Tropfen Eisessig zuvor angesäuert worden ist, lässt man vom Wasserspiegel aus einen Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit fallen.

Handelt es sich um ein Exsudat, so wird der sinkende Tropfen einen schönen blauweissen Streifen hinter sich lassen, der sich dann in einem leichten Säureüberschuss rasch löst. Handelt es sich hingegen um ein Transsudat, so fehlt dieser Niederschlag.

Um für die Untersuchung genügende Mengen von obigem Niederschlage zu erhalten, verfuhr er auf folgende Weise: Einem ganzen oder einem halben Liter mit je 5 Tropfen Eisessig auf je 100 cm^3 angesäuerten Wasser fügte er das halbe Volumen Exsudatflüssigkeit hinzu. Nach Verlauf einiger Stunden konnte er durch Decantieren auf dem Boden des Gefässes einen reichlichen flockigen schneeweissen Niederschlag sammeln, welchen er zunächst auf dem Filter mit ganz leicht angesäuertem Wasser auswusch, um das Serumalbumin davon zu trennen, und dann mit destilliertem Wasser behandelte, um die Löslichkeit dieser Substanz zu prüfen. So gelang es ihm nachzuweisen, dass der genannte Niederschlag aus zwei

Substanzen bestand, wovon die eine, weil in destilliertem Wasser löslich, sich mit dem ersten Waschwasser entfernen liess; sie hatte die Eigenschaften des Pseudoglobulins; die andere nicht lösliche, ohne Phosphor, zeigte die Eigenschaften des Euglobulins oder Paraglobulins.

Diese gleiche Reaktion konnte er auch mit normalem Blutserum erhalten.

Der Streifen, der beim Hineinfallenlassen eines Tropfens Exsudatflüssigkeit in mit Essigsäure versetztes Wasser entsteht, ist also zurückzuführen auf das Ausfällen von zwei Globulinen des Blutes, das wahre oder Euglobulin (Paraglobulin) und das Pseudoglobulin, welch letzteres phosphorhaltig ist und von den Nucleoalbuminen vollständig verschiedene Eigenschaften besitzt. Ascoli (Autoreferat).

1361. Guzzoni degli Ancarani. — „*Sulla presenza dell'acido lattico nella placenta umana.*" (Über das Vorhandensein von Milchsäure in der menschlichen Placenta.) Rendiconti della Società Toscana di Ost. e Ginec, Anno II, No. 6, 1903.

Indem Verf. vorausschickt, dass die Milchsäure als Alkalisalz unter den verschiedensten normalen und pathologischen Bedingungen im Menstrualblut vorgefunden worden ist, dehnt er die Nachforschung nach diesem Körper auf die Placenta und auf das menschliche Blut aus.

Sowohl in der Placenta als im kreisenden Blute kommen unter normalen Bedingungen Spuren von Milchsäure vor, doch ist der Unterschied des Milchsäuregehaltes der beiden so geringfügig, dass es nicht gut angeht, vorläufig besondere Betrachtungen darüber anzustellen.

Ascoli.

1362. Demoussy, E. — „*Influence sur la végétation de l'acide carbonique émis par le sol.*" C. R., Bd. 138, p. 291—293.

Hat die Atmosphäre, welche eine Pflanze umgibt, dieselbe Zusammensetzung, so erzielt man die gleiche Ernte. Eine sterilisierte Erde ist ebenso günstig als eine nicht sterilisierte, wenn nur in die Versuchsglocke normale Erde gebracht wird, die diejenige Kohlensäure entwickelt, welche der sterile Boden nicht entwickeln kann. G. Peritz.

1363. Stefanowska, M., Mlle. — „*Sur la croissance en poids des végétaux.*" C. R., Bd. 138, p. 304—306.

Die Vermehrung der Pflanzenmasse als Funktion der Zeit erfolgt nach einem streng mathematischen Gesetz, welches wahrscheinlich identisch ist mit dem, welches für das Wachstum der Tiere gilt. G. Peritz.

1364. Beijerinck, M. W., Delft. — „*Über die Bakterien, welche sich im Dunkeln mit Kohlensäure als Kohlenstoffquelle ernähren können.*" Centrbl. f. Bact. (2), XI, p. 593 (März).

Wenn eine nicht zu dicke Schicht Wasser, welches ausser gewissen Salzen keine andere Kohlenstoffverbindung als Natriumbicarbonat und als Energiequelle Natriumthiosulfat enthält, mit Kanal- oder Grabenwasser geimpft und bei 28—30° gehalten wird, so entwickeln sich massenhafte Bakterien, welche gemeinsam mit ausgeschiedenem Schwefel die Oberfläche überziehen. Bei einer Überimpfung in neues Material ist die Hautbildung noch stärker. Dabei findet eine Spaltung des Thiosulfats unter Einwirkung des Sauerstoffs in Sulfat und Schwefel statt. Der Versuch gelingt um so besser, je sorgfältiger organische Kohlenstoffverbindungen ausgeschlossen

werden. Wie Thiosulfat werden Schwefelwasserstoff und Sulfide zersetzt. Natriumtetrathionat wird in folgender Weise gespalten:

$$S_4O_6Na_2 + Na_2CO_3 + O = 2\ SO_4Na_2 + CO_2 + S_2.$$

Dithionat dagegen erleidet keine Veränderung.

Den hierbei wirksamen Organismus, welcher ein dünnes Kurzstäbchen ohne Sporen mit Bewegung vorstellt, nennt Verf. Thiobacillus thioparus.

Eine Reduktion von Kohlensäure, d. h. ein Wachstum von Bakterien kann auch durch Denitrifikation mit freiem Schwefel als Energiequelle vor sich gehen. Geeignete Mikroben, z. B. der Thiobacillus denitrificans findet sich in Grabenwasser. Er ist in geeigneten Lösungen (siehe Original) nach folgender Gleichung tätig:

$$6\ KNO_3 + 5\ S + 2\ CaCO_3 = 3\ K_2SO_4 + 2\ CaSO_4 + 2\ CO_2 + 3\ N_2.$$

Emmerling.

1365. Smith, R. Greig, Sydney. — *„Der bakterielle Ursprung der Gummiarten der Arabingruppe."* Centrbl. f. Bact. (2), XI, p. 698 (März) und Journ. Soc. Chem. Ind., 23, No. 3.

Verf. hat aus den Schleimflüssen verschiedener Bäume Bakterien isoliert, denen die Schleimbildung zuzuschreiben ist. Wenn das Bacterium acaciae und metarabinum in Saccharoselösungen wachsen, so entstehen Kohlensäure, Essigsäure, Ameisensäure, Linksmilchsäure, Oxalsäure, Laurinsäure. Das Verhältnis der flüchtigen zu den nichtflüchtigen Säuren ist 1:3.

Die Bakterien wurden gefunden im Gummifluss der Weinrebe, der Pflaumen, der Ceder, des Pfirsich, der Mandel, Dattel.

Im Gummi der Sterculia befindet sich ausser dem B. acaciae noch ein anderes, welches einen zu Arabinose und Galactose hydrolysierbaren Schleim produziert. Auch in Lösungen der Saccharose, Dextrose, Lävulose, Galactose, des Mannits und Glycerins wird Schleim gebildet, nicht in Raffinose, Lactose, Maltose, Inulin, Stärke und Dextrin. Dabei entsteht noch Ameisensäure, Essig-, Buttersäure, Bernsteinsäure, Laurinsäure. Das Bact. parabinum ist ein lebhaft bewegliches Stäbchen, ohne Sporen, nach Gram nicht färbbar, bildet in Bouillon Indol, reduziert Nitrate zu Nitriten.

Von Pflaumen, Mandel, Ceder wurde eine Bakterienart isoliert, das Bact. persicae n. sp., welches auf Zuckerkartoffelagar einen mehlbreiartigen Schleim bildet; derselbe entsteht auch in Lösungen verschiedener Kohlehydrate, neben verschiedenen flüchtigen und nichtflüchtigen Säuren.

Emmerling.

Fermente, Toxine, Immunität.

1366. Visser, A. W. — *„Enzymwerkingen beschouwd als evenwichtsreacties in een homogeen Systeem."* Verslag der Koninklyke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, 10. Febr. 1904, p. 766.

Enthält eine kurze vorläufige Mitteilung über Untersuchungen, das im Titel ausgedrückte Thema betreffend. Die Hauptarbeit wird sehr bald in einer Doktordissertation des Verf. niedergelegt und wird dann ausführlich referiert werden.

E. Hekma.

1367. Henri, V., Philloche u. Terroine. — *„Etudes sur la loi d'action de la maltase."* Soc. Biol., 56, p. 494 (25. III.).

Maltase verhält sich in bezug auf die Bedeutung der Konzentration der Maltose wie die anderen von Henri untersuchten Fermente, so dass auch hier die Anfangsgeschwindigkeit $= \frac{k\,a}{1 + m\,a}$ ist (a = Konzentration,

m und k = Konstanten). Die Geschwindigkeit ist also bei geringerer Konzentration = k a, d. h. ihr proportional, bei grosser = k, d. h. konstant.

Bei 40 ° ist Maltase 24 h. gleichmässig wirksam. Verwendet wurde Takadiastase mit 0,5 NaF. Oppenheimer.

1368. Trillat, A. — *„Sur le rôle d'oxydases que peuvent jouer les sels manganeux en présence d'un colloide.“* C. R., Bd. 138, p. 274—277.

Verf. zeigt, welche Parallelen zwischen einer Lösung bestehen, in der sich ein Mangansalz, Alkali und ein Colloid befindet, und einer eine Oxydase enthaltende Flüssigkeit.

1. In Gegenwart von Luft bräunt sich die obengenannte Lösung nur, ohne dass sich ein Niederschlag bildet, der beim Fehlen eines Colloides sofort auftritt. Die Bräunung beginnt an der Oberfläche, um sich allmählich immer tiefer auszubreiten.
2. Bei Abschluss der Luft wird Guajac-Tinktur nicht gebläut.
3. Hydrochinon wird nach kurzer Zeit zu Chinon oxydiert, Pyrogallol wird zu Purpurogallussäure umgewandelt, eine Reaktion, welche Bertrand bei der Laccase beobachtete. Bei Vorhandensein von weniger als 1 mg Mangan bildeten sich nach 1 Stunde Kristalle von Purpurogallussäure. Innerhalb von 5 Stunden wurde in einer Eiweisslösung 0,717 g Purpurogallussäure gebildet, bei Gegenwart von Alkali allein nur 0,102 g. Es spielt also das Mangan die Rolle der Oxydase, der colloidale Zustand erhöht die Wirksamkeit.
4. Die Bildung von Mangandioxyd und sein Verschwinden lässt sich leicht mittelst der sensiblen Reaktion von Tetramethyldiphenylmethan verfolgen.
5. Phenolartige Substanzen werden unter Bildung von Kohlensäure oxydiert.
6. Der aktive Teil der colloidalen Lösung lässt sich mittelst Alkohol als Coagulum ausfällen, waschen und trocknen, wiedergelöst besitzt er alle Eigenschaften der Stammlösung.
7. 20 Minuten auf 105 ° erhitzt wird die oxydierende Kraft der Lösung zerstört, die nur allmählich und in ganz geringem Grade wiederkehrte. Die oxydierende Kraft ist nach dem Erhitzen nicht stärker als die der einfachen nur mit Alkali versetzten Lösung.

G. Peritz.

1369. McGuigan, H. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„The relation between the decomposition tension of salts and their antifermentative properties.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 7, p. 444—451, 1904.

Es wurde untersucht, wie kleine Mengen der Salze, Basen und Säuren gebraucht werden müssen, um die Wirkung der Malzdiastase auf Stärke aufzuheben. Die Versuche ergaben folgende Verhältnisse:

Die hemmende Wirkung der verschiedenen Salze derselben Säuren steht in einem umgekehrten Verhältnisse zu der Lösungsspannung des Kation. Salze, deren Kationen eine geringe Haftintensität besitzen (Hg, Cu, H, Ag), zeigen eine sehr ausgesprochene hemmende Wirkung. Letztere Eigenschaft scheint daher von der Leichtigkeit abzuhängen, mit welcher sie ihre positive Ladung abgeben.

Die verschiedenen Salze desselben Metalles besitzen die hindernde Eigenschaft im umgekehrten Verhältnisse zu der Lösungsspannung des Anion. Ionensalze mit geringer Haftintensität (Hydrat, Jodid) besitzen

dieses Vermögen in höherem Masse, wie diejenigen mit grösserer Spannung (Chloride).

Die inhibierende Wirkung eines Salzes bewahrt ein umgekehrtes Verhältnis zu der Summe der Haftintensitäten seiner Ionen oder zu der Zersetzungsspannung der Salze. Burton-Opitz.

1370. Saitō, K. — *„Über die Eiweisszersetzung durch Schimmelpilze."* The Bot. Mag. Tokyō, Vol. XVII, No. 201.

Es wurden 26 Arten von Mycelpilzen auf folgender Lösung kultiviert:

KH_2PO_4 0,1 %, $MgSO_4$ 0.1 %, Wittepepton 2,5 %

und beobachtet, dass sämtliche Kulturflüssigkeiten nach einiger Zeit die Tryptophanreaktion gaben, aber nicht mehr nach mehreren Monaten; jene Pilze bilden somit alle ein tryptisches Enzym.

Nährlösungen mit Tyrosin als organischem Substrat enthielten nur in einem Teil der Fälle Tyrosinase; ein Zusammenhang der Ammoniakbildung aus Tyrosin mit der Anwesenheit von Tyrosinase war nicht ersichtlich.

K. Asō, Tokyo.

1371. Saitō, K. — *„Labenzym und Katalase bei Aspergillus oryzae."* The Bot. Mag. Tokyō, Vol. XVII, No. 201.

Die Bildung von Diastase, Invertase, Maltoglucase, Raffinase, Cytase, Peptase und Peroxydase durch Aspergillus oryzae ist bereits bekannt.

Verf. konstatierte noch die Bildung des Labenzyms und der Katalase durch diesen Pilz. K. Asō, Tokyo.

1372. Watts, F. — *„Papaw and Papaïn."* Agricult. News, 64, p. 185.

Papain wird von der Frucht des Papawbaumes (Carica papaya) erhalten. Die Rinde der Frucht wird angeschnitten und der ausfliessende Saft, der sehr bald gerinnt, gesammelt. Der geronnene Saft, der sich sehr leicht zersetzt, wird so schnell wie möglich getrocknet; die Temperatur soll dabei 40 ° möglichst nicht überschreiten.

Das gepulverte Papain muss unter Ausschluss von Luft aufbewahrt werden. W. Cramer.

1373. Stoklasa, J. (Böhm. techn. Hochschule Prag, Physiol. Versuchsstation. — *„Alkoholische Gärung im Tierorganismus und die Isolierung gärungserregender Enzyme aus Tiergeweben. I. Teil."* Unter Mitwirkung von Černý, F., Jelinek, J., Šimáček, E., Víteke, E., Pflügers Arch., Bd. 101, H. 7 u. 8, p. 311.

Versuche über die durch Tierorgane hervorgebrachte Glykolyse, bei welcher Verf. neben CO_2 stets das Auftreten von Alkohol beobachtete. Ein ausführlicheres Referat wird nach Erscheinen des 2. Teils der Arbeit gebracht werden. Th. A. Maass.

1374. Loeb, Leo, Philadelphia. — *„Versuche über einige Bedingungen der Blutgerinnung."* Virchows Arch., Bd. 176, H. 1, April.

Ausführliche Darstellung der in kürzeren Mitteilungen früher publizierten Ergebnisse.

Die Gewebskoaguline und die im geronnenen Blute enthaltenen gerinnungsbeschleunigenden Faktoren unterscheiden sich durch eine für beide charakteristische Kurve, welche die Wirksamkeit in verschiedenen Verdünnungen darstellt.

Die agglutinierten, hauptsächlich den Blutplättchen der Säugetiere entsprechenden Zellmassen des Vogelblutes haben eine stärker gerinnungsbeschleunigende Wirkung auf verdünntes Gänseplasma, wie die roten Blutkörperchen, aber eine viel schwächere Wirkung wie die agglutinierten Zellmassen der Wirbellosen auf das Plasma der Wirbellosen.

Durch Einwirkung der Temperatur der flüssigen Luft während einer halben Stunde verliert das Blutplasma nicht seine Gerinnungsfähigkeit, noch Gewebskoaguline oder Fibrinfermente ihre gerinnungsbeschleunigende Wirkung.

Es wird in dieser Mitteilung, ebenso wie in den früheren kürzeren Mitteilungen die Beobachtung von Delezenne angeführt, der zufolge Vogelblut unter dem Einfluss von Vogelleberextrakt schneller gerinnt, wie unter dem Einfluss gewisser anderer Extrakte, eine Tatsache, die Delezenne als eine dem Vogelblut eigene Eigenschaft ansah, die dafür kompensieren sollte, dass das Vogelblut ohne Zutun der Gewebe nur sehr langsam gerinnt.

Autoreferat.

1375. van Iterson jr., C. (Bakt. Inst., Delft). — *„Die Zersetzung von Cellulose durch aërobe Mikroorganismen.“* Centrbl. f. Bact. (2), XI, p. 689 (März).

Die Zersetzung der Cellulose kann durch anaërobe und aërobe Organismen vor sich gehen. Der erstere Prozess wird entweder durch reine anaërobe Bakterien eingeleitet, und es entstehen dabei H und CO_2 oder CH_4 und CO_2, oder aber durch denitrifizierende Bakterien bei Anwesenheit von Salpeter.

Bei der aëroben Zersetzung sind entweder Bakterien oder höhere Pilze tätig.

Wenn man eine Flasche mit 100 Leitungswasser, 2 Papier, 0,25 Kaliumnitrat, 0,05 Kaliumphosphat und etwas Kanalwasser beschickt, so gerät bei 35 ^{0} nach etwa 12 Tagen die Masse in Gärung, und nach 15 Tagen ist alles Nitrat und etwa gebildetes Nitrit verschwunden. Impft man eine gleiche Flüssigkeit mit einer kleinen Menge der ersten Gärung, so beginnt die Zersetzung rascher. Man kann statt Papier auch Sägespäne, Leinwand, Baumwolle u. dergl. verwenden. Dabei nehmen die weissen Fasern zunächst eine orange Farbe an, umgeben sich mit einem Bakterienschleim und werden zuletzt ganz aufgelöst. Bei dieser Gärung treten Stickstoff, Kohlensäure, aber kein Methan auf. Die neben verschiedenen Infusorien beobachteten Bakterien sind nicht isoliert worden, sie stellen kleine Bazillen vor, welche von den Omelianskischen verschieden sind.

Wird eine ähnlich zusammengesetzte Gärflüssigkeit unter aëroben Verhältnissen bei 28—35 ^{0} gehalten, nachdem mit Grabenmoder geimpft ist, so treten sehr kräftig Cellulose lösende Bakterien auf. Die massenhaft gleichzeitig vorhandenen Spirillen haben mit der Zersetzung der Cellulose nichts zu tun. Ganz besonders scheint eine Bakterienart, der Bacillus ferrugineus, tätig zu sein, daneben ein grosser Mikrokokkus, welcher mit ersterem in Symbiose wirksam zu sein scheint.

Dass Schimmelpilze Cellulose zersetzen können, ist bekannt; sie scheinen sich zur Lösung eines Enzyms, der Cellulase, zu bedienen. Bei den natürlichen Vorgängen der Humusbildung ist die Entstehung von Bakterienpigmenten als Ursache der Färbung anzusehen.

Emmerling.

1376. Noc, F., Lille (Inst. Pasteur). — *„Note sur la sécretion venimeuse de l'Ornithorhynchus paradoxus.“* Soc. Biol., 56, p. 451 (12. III.).

Ornithorhynchus besitzt eine Giftdrüse am Hinterbein. Der Saft coaguliert sonst ungerinnbares Plasma, wie Viperngift; bei 80° wird diese Eigenschaft zerstört. Er ist aber nicht giftig. O.

1377. Loisel. — *„Les poisons des glandes génitules."* Soc. Biol., 56, p. 504 (25. III.). (cfr. B. C., II, H. 14, 1237).

Ovarien von Rana esculenta enthalten „sehr giftige" Toxalbumine und Alkaloide (Dos. let. für Frosch 0,1 g [!]). O.

1378. Römer, Paul H. (Inst. f. experim. Therapie, Marburg). Nebst einem Nachwort von E. v. Behring. — *„Über die Einwirkung des galvanischen Stroms auf Tetanusgift, Tetanus-Antitoxin und Toxin-Antitoxin-gemische."* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 9. S.-A.

Der Verf. untersuchte mit dem Siedentopf-Zsigmondyschen Ultramikroskop Tetanus- und Diphtheriegiftlösungen, konnte ihre kolloidale Natur auf diesem Wege aber nicht erweisen. Ebensowenig wurden Pepton-Albumoselösungen durch den Ultraapparat in sichtbare Teile aufgelöst. Trotzdem hält Verf. die Giftlösungen für kolloidale Lösungen und hat deshalb Versuche über elektrische Convection angestellt. Die Giftigkeit solcher elektrolysierter Gifte (bezügl. ihres + Ms-Wertes) scheint zugenommen zu haben, während der indirekte Giftwert abgenommen hat. In einem Nachwort betont v. Behring die Bedeutung dieser Versuche und fügt weitere Tatsachen hinzu.

Bei Elektrolyse von caseïnfreier Molke findet Wanderung der kolloidal gelösten Proteïnmoleküle nach der Anode statt, die sich ultramikroskopisch nachweisen lässt. In einem Pferdeserum fand bei der Elektrolyse Kathodenwanderung von Kolloiden statt. M. Neisser, Frankfurt a. M.

1379. Rosenthal, L. — *„Das Dysenterietoxin (auf natürlichem Wege gewonnen)."* Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 7 S.-A..

Der Verf. untersuchte 3 Wochen alte Bouillonkulturfiltrate und fand sie sehr giftig. 0,1—0,2 cm³ töteten bei subkutaner Einspritzung Kaninchen von 2000 g innerhalb 24—48 Stunden. Bereits nach 8—12 Stunden traten Krankheitssymptome, wie Durchfall, Paresen, Temperaturabfall ein. Bei der Obduktion zeigten sich Injektion des Bauchfells, häufig auch seröse Exsudate in der Bauchhöhle und Hyperämie des Darmes, dessen Schleimhaut ebenso wie die der Blase gelegentlich Blutungen aufwies. Das Toxin ist sehr resistent, wird durch Erwärmung auf 70—100° nur abgeschwächt, nicht vernichtet. Ebensowenig wird es durch Säure zerstört, wohl aber durch Alkalien. Durch Alkohol ist es fällbar. Tiere, welche mit Dysenteriebazillen immunisiert sind, sind gegen das Toxin geschützt; andererseits kann man mit dem Toxin ein Serum erzielen, welches gegen die Infektion mit Dysenteriebazillen schützt. M. Neisser, Frankfurt a. M.

1380. Charrin, A. — *„Variétés d'origine, de nature et de propriétés, des produits solubles actifs développés au cours d'une infection."* C. R., Bd. 138, p. 433—435.

Der Satz: „Die Bakterien rufen durch ihr Toxin die Krankheit hervor" ist zu eng gefasst, er ist ungenügend. Man kann beim Bac. pyocyaneus flüchtige, ammoniakhaltige Substanzen isolieren, welche den Tod des Tieres hervorrufen; daneben findet man alkaloidartige, welche Atmung und Herztätigkeit beeinflussen, Abmagerung bewirken; ausserdem enthalten die Bakterien

Fermente, sie vermögen Galaktose und Glucose zu vergären, dadurch entstehen Bernsteinsäure, Milchsäure usw. Infolgedessen wird die Alkalescenz des Blutes verändert. Schliesslich entziehen sie dem Körper Substanzen. z. B. Sauerstoff und andere, welche die Bakterien zur eigenen Ernährung bedürfen. Es handelt sich hier um Schädlichkeiten; die indirekt durch die Bakterien bewirkt werden. Es sind dies aber die Ursachen, warum die Giftwirkungen einer sterilisierten Kultur sich von denen unterscheiden, welche durch Organextrakte von infizierten Tieren verursacht werden.

G. Peritz.

1381. **Pfersdorff**, F., Strassburg. — *„Über die schwer zugänglichen, in der Leibessubstanz enthaltenen Stoffwechselprodukte des Milzbrandbazillus. Biologie des asporogenen Milzbrandbazillus."* Zeitschr. f. Tiermed., VIII, H. 1 u. 2, 1904.

Verf. prüft die Frage, ob nicht die Milzbrandbakterien selbst, in der Menge, wie sie beim Eintritt des Todes der befallenen Tiere gegeben ist, vermöge der in ihnen enthaltenen Stoffwechselprodukte an und für sich genügen, um die Symptome des Milzbrandes hervorzurufen. Er züchtet zu diesem Zwecke einen dauernd asporogenen und gleichzeitig virulenten Milzbrandstamm, und geht hierauf auf die Morphologie und Biologie des asporogenen Stammes näher ein. Dieser Stamm wird in grossen Mengen aus Agarplatten gezüchtet, worauf die Bakterienrasen einige Wochen der Autolyse mittelst Toluol ausgesetzt werden.

Nach Entfernung des Toluols gewinnt Verf. eine Substanz, welche er zunächst durch Tierversuche auf ihre Giftigkeit prüft; hierauf werden noch die fermentativen Eigenschaften dieser Substanz bestimmt.

Verf. kommt zu nachfolgenden Resultaten: Mäuse werden nach gewaltigen Dosen, mindestens $^1/_{40}$ und bis $^1/_{13}$ des Körpergewichts, getötet. Verf. schliesst hieraus, dass neben dem rein mechanischen und dem Sauerstoff entziehenden Moment, die Leibesprodukte der zahllosen Mikroorganismen höchst wahrscheinlich eine wichtige Rolle spielen.

Als Fermente wurden nachgewiesen: ein Labferment, ein Fettsäure spaltendes Ferment und ein Ferment, welches den Gelatineleim sowohl in alkalischer als auch in saurer Lösung peptonisiert.

Die Virulenz der nach der etwas modifizierten (Überschichten der Kulturen mit Paraffin) Roux-Chamberlandschen Methode zur Gewinnung von asporogenen Milzbrandstämmen, lässt sich durch successive Tierpassage in die Höhe treiben.

Autoreferat.

1382. **Rahtjen**, Ph. (Bakteriol. Inst. von Dr. Piorkowski, Berlin). — *„Versuche über die Virulenzschwankungen von Streptokokken."* Univers. Buchdruck., Rostock, 1904.

Von November 1902 bis August 1903 machte ich mit Streptococcus equi-Kulturen Versuche an 51 Mäusen, 2 Kaninchen, 2 Meerschweinchen, 5 Schellfischen, 5 Aalen und 3 Barschen und die Resultate, die ich erzielte, sind — kurz zusammengefasst — folgende:

1. Die von mir verwandten Drusestreptokokkenkulturen zeigten hinsichtlich ihrer Virulenzschwankungen die relativ grösste Beständigkeit, wenn ich ihren Nährböden einen ganz bestimmten Alkalescenzgehalt verlieh (kurz „Alk. III" genannt): 10 cm^3 Nährflüssigkeit + 3 Ösen Normallauge.
2. Ein geringerer Alkalescenzgrad lässt die Ketten wohl üppiger wachsen, bewirkt aber eine baldige Abnahme der Virulenz und

begünstigt die Bildung von traubenförmigen Anhäufungen der Kokken.

3. Ein stärkerer Grad der Alkalescenz ist ebenso nachteilig: er hat zur Folge, dass die Kokken sehr langsam wachsen und schliesslich — wenn auch später als auf neutralen Böden — die Virulenz einbüssen.
4. Morphologisch beobachtete ich, dass, je alkalischer der Nährboden war, desto kleiner die Kokken wurden. Auch die Neigung zur Bildung langer Ketten wird auf neutralen Nährböden begünstigt, während eine starke Alkalescenz selten Ketten von vier Gliedern aufkommen lässt, häufig sogar nur Diplokokkenbildung erlaubt; die kleineren Ketten erwiesen sich stets als solche von grösserer Virulenz. Je stärker die Alkalescenz war, desto ausgeprägter erschien mir die Kapselbildung seitens der Kokken zu sein. Die ganzen Ketten umgaben sich mit äusserst umfangreichen, stark lichtbrechenden Kapseln, die wiederum in innigem Verhältnis zur Virulenz der Kulturen standen.
5. Bei den von mir gemachten Seruminjektionen schliesslich erwies sich das Serum, Kulturen von grösserem Alkalescenzgrade gegenüber als nicht so wirksam wie dasjenige, das nach Kulturen, die neutral oder schwach alkalisch waren, verimpft wurde; jedenfalls auch ein Zeichen, dass die Nährböden von stärkerer Alkalescenz den Streptokokken eine grössere Widerstandskraft verliehen hatten, als die Medien es vermocht hätten, die lediglich aus neutraler Bouillon bestanden. Autoreferat.

1383. **Lubowski** und **Steinberg** (Med. Univ. Polikl. Breslau). — *„Über Agglutination von Typhusbazillen bei Proteus und Staphylococcen-Infektion.“* D. Arch. f. klin. Medizin. Bd. 79.

Der diagnostische Wert der Widalschen Reaktion hat insofern eine Einschränkung erfahren, als man bei der Bewertung der Resultate stets die „Mitagglutination“, die Familien- oder Gruppenagglutination mit in Betracht ziehen muss.

Die Autoren fanden in zwei Fällen, in denen sich eine Mitbeteiligung der Typhus-Coligruppe absolut ausschliessen liess, eine Agglutination des Typhusbazillus noch in der Verdünnung 1:80. Von Bakterien fanden sich im ersten Fall Bac. Proteus, Staphylococcen und Streptococcen, im zweiten Fall nur Bac. Proteus.

Sie versuchten dann im Tierexperiment, ob durch Vorbehandlung mit den eben genannten Bakterien sich eine Steigerung der Agglutinationsfähigkeit des Serums gegenüber dem Typhusbazillus erzielen lässt und kommen dabei zu folgenden Resultaten.

Durch Vorbehandlung mit Proteuskulturen werden Typhusbazillen meist in Verdünnungen von 1:80—320 agglutiniert; der höchste erreichte Titer beträgt 1:1200. Der benutzte Proteusstamm wurde dagegen noch in Verdünnungen von 20—80000 agglutiniert.

Doch wurde umgekehrt niemals eine Mitagglutination des Proteusbazillus durch irgend ein Typhusserum beobachtet. Ebenso agglutinierte das Serum von gegen Choleravibrionen immunisierten Tieren niemals einen Bazillus der Typhusgruppe.

Durch Vorbehandlung mit Streptococcen wurde keine Agglutination der Typhusbazillen erzielt, durch Vorbehandlung mit Staphylococcen wurde dagegen ein Typhusagglutinationstitre von 1:80 erzielt.

Es erscheint also nach diesen Tierversuchen als wahrscheinlich, dass auch beim Menschen eine Proteusinfektion den Agglutinationswert gegenüber dem Typhusbazillus erhöhen kann, ebenso auch eine Staphylococceninfektion, während sich für die Streptococcen eine derartige Erscheinung nicht nachweisen liess.

Der Ausdruck Gruppen- oder Familienagglutination lässt sich nicht aufrecht erhalten, da sich bei im System so weit auseinanderstehenden Bakterien, wie Typhus und Proteus, eine Gemeinsamkeit von Agglutininrezeptoren nachweisen lässt. A. Wolff, Berlin.

1384. **Bonome**, A. e **Ravenna**, E. — *„Sugli anticorpi immunizanti del siero di convalescenti di tifo e sul rapporto di questi con le agglutinine."* (Über die immunisierenden Antikörper des Serums von Typhusrekonvaleszenten und über das Verhältnis derselben zu den Agglutininen.) Rif. medica, anno XIX, num. 51, Pathol.-anatom. Inst., Padua. (Prof. Bonome.)

Die Verff. nahmen eine Reihe von Untersuchuugen vor mit dem Serum von Individuen, welche ungefähr 15—40 Tage vorher eine Typhusinfektion überstanden hatten; sie konnten vor allem in genanntem Serum jedesmal das Vorhandensein von immunisierenden Antikörpern nachweisen. In der Tat schützte die subkutane Injektion von diesem Serum in einer Menge von 0,5—0,7—4,0 cm^3 die Meerschweinchen vor der Typhusinfektion, auch wenn ihnen intraperitoneal die dreifache tötliche Dosis einer Kultur Eberthscher Bazillen einverleibt worden war.

Das am kräftigsten immunisierende Serum wurde bei jungen Individuen und bei solchen, in denen die Krankheit eine beträchtliche Oligämie hervorgerufen hatte, angetroffen.

Ein eigentliches Gegenseitigkeitsverhältnis zwischen dem Gehalt an Agglutininen und an immunisierenden Antikörpern im Serum von Typhusrekonvaleszenten besteht nicht. Es kann daher ein Serum, in welchem die agglutinierende Reaktion fehlt oder wenig ausgesprochen ist, im Gegenteil hochgradig immunisierende Stoffe für das Meerschweinchen enthalten.

Ascoli (Autoreferat).

1385 **Darier.** — *„Streptokokkenophthalmie mit Hornhautgeschwüren: Misserfolg von Höllenstein und Protargol. Heilung in drei Tagen durch Roux'sches Serum."* La clinique ophthalmologique; Ref. nach Centralbl. f. prakt. Augenhkde., März, 1904.

Zehn Tage post partum Blennorrhoe. Hornhautgeschwüre wohl durch Verätzung mit zu konzentrierter Arg. nitr.-Lösung entstanden. Im Sekret keine Gonokokken, sondern Streptokokken. Heilung durch Einspritzung von Serum Roux. Kurt Steindorff.

1386. **Battelli** u. **Mioni** (Genf, Phys. Inst.). — *„Pouvoir bactéricide comparé de la lymphe, du sérum sanguin et du liquide péricardique."* Soc. Biol., 56. p. 490 (25. III.).

Pericardialflüssigkeit enthält fast gar nichts, Lymphe etwas weniger als Blut. Die Quelle der Komplemente sind die grossen Mononucleären.

O.

1387. **Bellei**, Giuseppe (Hyg. Inst. München). — *„Hämolyse durch Blutplasma und Blutserum."* Münch. Med. Woch., 1902, No. 2.

Nach Metschnikoff enthält das zirkulierende Blut kein Alexin (Komplement), Nissen, Buchner, Stern, Hahn, Sawtchenko u. a. kommen zu dem entgegengesetzten Resultat. Dömeny fand zwischen der Wirksamkeit von

Plasma und Serum keinen Unterschied und Gruber hat schliesslich gezeigt, dass nach Einspritzung inaktivierten Serums im lebenden Tiere Hämolyse eintritt. Der Autor verglich nun das Serum und Plasma von Tieren, welche nach der Gruberschen Methode behandelt waren, auf ihren Gehalt an gelöstem Hämoglobin.

In 2 von 3 Fällen war das Serum reicher an Hämoglobin, als das Plasma, woraus folgt, dass ein Teil der Blutkörperchen erst extravasal gelöst worden war, obwohl die Blutkörperchen bereits intravasal sensibilisiert worden waren. Es ist jedoch in Betracht zu ziehen, dass zur Vollendung der Lösung der präparierten (= sensibilisierten) Blutkörperchen Zeit gehört, und zwar um so mehr, je schwächer die Blutkörperchen sensibilisiert sind, wobei selbst grosse Mengen vorhandenen freien Alexins die Lyse nicht zu beschleunigen vermögen.

Durch die kürzere Einwirkung des Plasma auf die Erythrocyten bleibt in der Masse der roten Blutkörperchen eine grössere Zahl von leicht löslichen Erythrocyten zurück, als in denjenigen, welche längere Zeit (mehrere Stunden) mit dem Serum in Berührung gestanden hatten.

Es folgt aus diesen Untersuchungen, dass das Alexin (Komplement) nicht erst bei dem Absterben des Leukocyten in Freiheit gesetzt wird, sondern dass es schon intravasal im lebenden Blute vorhanden ist.

Einige neue, inzwischen angestellte Untersuchungen von Hewlett, Sweet, Falloise, Lambotte führten zu dem gleichen Ergebnis.

A. Wolff, Berlin.

1388. Rist u. **Ribadeau-Dumas.** — *„Rôle de la rate dans l'immunisation expérimentale contre le taurocholate de soude."* Soc. Biol., 56, p. 444 (12. III.).

Vgl. B. C., H. 6, No. 531. Bei dieser Immunisierung spielt die Milz eine Rolle; es werden schliesslich auch splenectomierte Tiere immun, doch starben bereits immune nach Entfernung der Milz durch die sonst einfach tödliche Dosis. O.

1389. Rist und **Ribadeau-Dumas.** — *„Augmentation du pouvoir antihémolytique du sérum humain dans l'ictère."* Soc. Biol., 56, p. 445 (12. III.).

Icterisches Serum ist gerade wie das der mit taurocholsaurem Na behandelten Tiere stärker antihämolytisch. Dieses Mehr geht bei 58° verloren. O.

1390. Flexner, S. and **Noguchi,** H. (Path. Lab., Univ. of Pennsylvania). — *„On the plurality of cytolysins in normal blood serum."* Univ. of. Penn'a Med. Bull., Bd. XVI, No. 5–6, 1903.

Das Serum warm- und kaltblütiger Tiere (Klapperschlange, Hund, Necturus) enthält Substanzen, welche die verschiedensten Zellarten, exklusive Blutkörperchen, lösen. Wenn ein gewisser Teil der lösenden Körper mittelst einer bestimmten Art von Zellen entfernt worden ist, so hört dennoch ihre Wirkung auf noch andere Zellarten nicht auf, woraus zu ersehen ist, dass sie einen spezifischen Einfluss gegenüber gewissen Zellen besitzen. Die Art und Weise, wie die Lösung erzeugt wird, ist wahrscheinlich mit derjenigen der Serumhämolyse verwandt und beruht auf der gegenseitigen Einwirkung der Ambozeptoren und Komplemente. Erstere scheinen in jedem Serum mehrfach enthalten zu sein, dasselbe gilt wahrscheinlich auch von den Komplementen. Burton-Opitz.

Pharmakologie und Toxikologie.

1391. Zoethout, W. D. (Univ. of Chicago). — *„Further experiments on the influence of various electrolytes on the tone of skeletal muscles.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 7, p. 373—377, 1904 (cfr. B. C., II, H. 13, No. 1101).

Die Hydrate von Natrium, Kalium, Ammonium, Baryum und Strontium erhöhen den Tonus der Skelettmuskeln. Die Wirkung kann durch Natrium-, Lithium- und Magnesiumchlorid aufgehoben werden. Wenn schwache Hydratlösungen angewandt worden sind $\left(\frac{m}{100}\right)$, so kann auch durch Calcium, Strontium und Baryum eine Verringerung des Tonus erzeugt werden. Nach Gebrauch stärkerer Lösungen bedingen letztere Salze jedoch eine noch grössere Verkürzung der Muskeln. Die Carbonate von Natrium, Kalium und Lithium üben eine den Hydraten sehr ähnliche Wirkung aus.

Burton-Opitz.

1392. Brown, O. H. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„Effects of certain salts on kidney excretion, with special reference to glycosuria.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. X, No. 7, p. 378—383, 1904.

Intravenöse Injektionen einer $\frac{m}{8}$ Natriumchlorid-, $\frac{m}{8}$ Natriumzitrat-, $\frac{m}{8}$ Natriumazetat und $\frac{m}{8}$ Natriumsulfatlösung erzeugen Diurese. Dieselben Salze verursachen auch Glykosurie (wie schon von Mock und Hoffmann für NaCl bewiesen worden ist). Die Diurese kann nicht als die Ursache der Glykosurie angesehen werden, denn wenn geringe Mengen Calcium- oder Strontiumchlorid hinzugefügt werden, so wird letztere Nachwirkung verhindert, während erstere fortdauert. Die eben genannten Salze verhindern auch die nach Phlorhizininjektionen stattfindende Zuckerausfuhr. Verf. glaubt annehmen zu dürfen, dass die Anionen die Nieren zu grösserer Tätigkeit anreizen, die Kationen dieselbe verringern. Burton-Opitz.

1393. Mac Callum, J. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„The influence of barium and calcium on the flow of urine. (Vorläufige Mitteilung).“* Univ. of California Public., Bd. 1, No. 10, p. 81—82.

Wenn $CaCl_2$-Lösungen $\left(\frac{m}{8}\right)$ in die Zirkulation eingeführt werden, wird die Harnsekretion bedeutend verringert und in einigen Fällen sogar gänzlich unterdrückt. Auch die mit NaCl-Lösungen künstlich hervorgebrachte Harnabsonderung kann durch $CaCl_2$ aufgehoben werden.

Geringe Mengen $BaCl_2$ $\left(\frac{1}{8}\ cm^3\ \frac{m}{8}\ \text{Lösung}\right)$ steigern die Harnabsonderung; grössere Mengen dagegen $\left(1\ cm^3 \cdot \frac{m}{8}\ \text{Lösung}\right)$ verursachen eine plötzliche Anurie. Wie Verf. schon früher gezeigt hat, verursachen grössere Mengen $BaCl_2$ starke Zusammenziehung der Darmwand. Die plötzliche Unterdrückung des Harnstromes könnte daher auf eine ähnliche Versperrung des Harnkanales (Nierenbecken und Harnleiter) zurückgeführt werden.

Burton-Opitz.

1394. Hausmann, W. (Pharmakol. Inst., Marburg). — *„Zur Kenntnis der Arsengewöhnung.“* Dtsch. Med. Woch., 1903, No. 52. S.-A.

Verf. konnte in seinen an Hühnern und Hunden angestellten Versuchen grosse individuelle Unterschiede in bezug auf die natürliche Toleranz gegen das Arsen beobachten, jedoch sah er stets nur eine äusserst geringe Gewöhnung an das Gift auftreten. Die von anderen Autoren erwähnten Abstinenzerscheinungen beim Aussetzen der Arsendarreichung konnte Verf. bei seinen Versuchstieren nicht bemerken. Th. A. Maass.

1395. **Baker**, Julian L. — *„A résumé of the report, minutes of evidence and appendices of the Royal commission on arsenical poisoning."* Journ. Soc. Chem. Ind., 23, No. 4 (Febr.).

Enthält Beobachtungen über die Arsenikepidemie im Jahre 1900 und Zusammenstellungen der verschiedenen Methoden der Arsenikbestimmungen. Die Art und Weise, wie Arsenik in die verschiedenen Nahrungsmittel gelangen kann und wie dieselben dagegen zu schützen sind, wird besprochen. W. Cramer.

1396. **Baker**, Julian L. and **Dick**, W. D. — *„The possibility of malt becoming contaminated with arsenic, when sulphur is employed during kilning."* Journ. Soc. Chem. Ind., 23, No. 4 (Febr.).

Wenn Schwefel während des Darrens gebraucht wird, um dem Malz eine hellere Farbe zu geben, so liegt die Gefahr vor, dass arsensaure Salze, die im Anthrazit oder Cokes oft vorhanden sind, durch den Schwefel reduziert und verflüchtigt werden und auf diese Weise in das Malz gelangen. W. Cramer.

1397. **Prioux.** — *„Beitrag zur Anwendung des Sublimats."* La clin. ophth., 1903; Ref. nach Centralbl. f. prakt. Augenhkde., 1904, März.

Nach Anwendung eines Tropfens einer irrtümlich gebrauchten 1 ‰ Sublimatlösung nach einer Staroperation traten Rötung und Schwellung der Lider, parenchymatöse Hornhauttrübung mit Beteiligung der Regenbogenhaut auf. Experimentell zeigte sich selbst nach Einträufelung einer Lösung von 1,0 : 1500,0 Zerstörung des Endothels der Membrana Descemetii. Kurt Steindorff.

1398. **MacWilliam, Mackie** und **Murray**. — *„Intravascular injection of salts and of nucleo-proteid."* Journ. of physiol., Bd. 30, p. 381 (Febr.).

Die Einspritzung in die Art. Carot. oder Vena Jugular. relativ kleiner Quantitäten von Lösungen Na_2CO_3 (gesättigt oder von spezifischem Gewicht 1,087) und $MgSO_4$ (25 %), welche gewöhnlich als Antikoagulatoren in Blutdruckexperimenten benutzt werden, hat die Tendenz leichte Atmung-, Herzschlag- und Blutdruckstörungen hervorzurufen. Na_2SO_4 wirkt viel weniger störend. Lösungen von zitronensaurem Natron (1 %) und oxalsaurem Natron (2 %), wenn in ähnlichen oder selbst grösseren Quantitäten als die obigen angewandt, sind fast gänzlich ohne Wirkung, und demnach sind sie in Blutdruckexperimenten, wo Gefahr solcher Störungen vorliegt, vorzuziehen.

Schwache Lösungen von Na_2CO_3 (1 % etc.), wie sie gewöhnlich zur Auflösung von Nucleoproteïd bei Versuchen über intravaskuläre Gerinnung benutzt werden, können durch sich allein viele der Erscheinungen, wie Atmungsstockung, muskuläre Zuckungen usw. bewirken, die den durch Einspritzung von Nucleoproteïd hervorgerufenen Tod begleiten.

Der Exophthalmus, durch tödliche Einspritzungen von Nucleoproteïd verursacht, hängt von umfangreicher Blutung im hinteren Teil der Augenhöhle ab.

Nucleoproteïdlösung bringt nicht die Gerinnung des Blutes, welches

in einer Arterie oder Vene oder im Innern des Herzens eingeschlossen ist, hervor. Auch scheint unter diesen Umständen keine „negative Phase" sich zu entwickeln. Es sind augenscheinlich die Kapillaren, wo die notwendigen Bedingungen für intravasculäre Gerinnung durch Nucleoproteïd vorhanden sind.

Wenn der Blutumlauf in der unteren Hälfte des Körpers abgeschlossen ist, verursacht die Einspritzung von Nucleoproteïd, sogar in winzigen Quantitäten, in die Vena Jugular. leicht Gerinnung. Das Eintreten einer „negativen Phase" haben wir unter solchen Umständen nicht beobachtet. Es erscheint möglich, dass die Hervorrufung einer „negativen Phase" von einem durch die Unterleibsorgane verursachten Einfluss abhängig sein mag. Solcher Einfluss mag seine Ursache in der Entstehung von Antikörpern oder auf noch anderem Wege finden. Autoreferat.

1399. Billard u. **Dieulafé** (Clermont-Ferrand). — „*La toxicité des alcools, fonction de leur tension superficielle etc.*" Soc. Biol., 56, p. 452 u. 493 (12. III.).

Die Giftigkeit der Alkohole steigt mit sinkender Oberflächenspannung.

Ebenso verhält sich die Flüchtigkeit; je weniger flüchtig, desto giftiger. O.

1400. Dubois, R. — „*Action foudroyante du chlorure d'éthylidène.*" Soc. Biol., 56, p. 492 (25. III.).

Verf. vermutet, dass das äusserst schnell und gefährlich betäubende $CH_3 \cdot CHCl_2$ im $CHCl_3$ enthalten sein könnte. O.

1401. Chace, A. F. (N. Y. Post-Graduate Medical School). — „*A record of one hundred and twentyfive consecutive cases of the analysis of urine in ether anesthesia.*" The Post-Graduate, 19, No. 3, p. 302—305.

Nach Äthernarkose ist das spezifische Gewicht des Harns ca. 10 Teilstriche höher als normal und der Gehalt an Chloriden und Phosphaten beträchtlich erhöht.

Äthernarkose wirkt tödlich, indem Urämie verursacht wird.

Meyer, New York.

1402. Maurer, G. — „*Aetiologie van Beri-Beri en Psilosis.*" Geneeskundig Tydschrift voor Nederlandsch-Indie, XLIII, p. 336.

Beri-Beri, sowie auch Psilosis soll nach Verf. entstehen infolge einer Säure-Intoxikation und zwar mittelst Oxalsäure. Die Oxalsäure soll im Darme produziert werden. E. Hekma.

1403. Livon, Ch., Marseille. — „*Que devient l'adrénaline dans l'organisme.*" Soc. Biol., 56, p. 539 (25. III.).

Es scheint in den Muskeln zerstört zu werden. O.

1404. Reina. — „*Chininvergiftung.*" La clin. ophth.; Ref. nach Centralbl. f. prakt. Augenhkde., 1904, März.

Irrtümliche Einnahme von 20 g Chinin. sulf. setzte die Sehschärfe auf ein Drittel herab, führte zu starker Einengung des Gesichtsfeldes und Aufhebung der Farbenperzeption; die Pupillen reagierten gut auf Akkomodation, auf Licht aber träge. Ophthalmoskopisch hatte man dasselbe Bild wie nach lange bestehender Verstopfung der A. centr. ret.

Kurt Steindorff.

1405. Mathieu (Phys. Inst., Nancy). — *„Influence de la respiration d'oxygène sur l'empoisonnement par la strychnine chez la grenouille."* Soc. Biol., 56, p. 532 (25. III.).
O hat bei Fröschen keinen Einfluss auf die Krämpfe. O.

1406. Barral, Et. — *„Quelques réactions colorées de la pilocarpine."* Journ. de Pharm. et de Chim., (6), 19, p. 188.

1. Natriumpersulfat färbt sich beim Erwärmen mit 1—2 ccm verd. Pilokarpinlösung gelb unter Entwickelung widrig riechender leicht ammoniakalischer Dämpfe, welche Lackmus bläuen und Merkuronitrat schwärzen.
2. Formolschwefelsäure färbt sich beim Erwärmen mit einigen Tropfen Pilokarpinlösung erst gelb, dann gelbbraun, blutrot, schliesslich braunrot.
3. Mandelins Reagens wird beim Erwärmen mit sehr verdünnter Pilokarpinlösung goldgelb, dann allmählich hellgrün, schliesslich hellblau; die letzte Farbe ist sehr beständig und verschwindet auch auf Wasserzusatz nicht.
4. Kaliumpermanganat, zu 1 $^0/_0$ in konz. H_2SO_4 gelöst und mit Pilokarpinlösung erwärmt, entfärbt sich zunächst, wird dann dunkelgelb unter Entwickelung weisser brenzlich riechender Dämpfe.

L. Spiegel.

1407. Barral, Et. — *„Deux nouvelles réactions de l'acétanilide."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 19, p. 237.

1. Phosphormolybdänsäure gibt in der Lösung einen lebhaft gelben Niederschlag, der sich, im Gegensatz zu dem mit Phenacetin gebildeten, beim Erwärmen löst.
2. Mandelins Reagens ruft eine rote, schnell in grünlichbraun übergehende Färbung hervor. (Phenacetin wird olivengrün, beim Erwärmen braunrot, schliesslich schwarz.) L. Spiegel.

1408. Barral, Et. — *„Nouvelles réactions colorées de la phénacétine."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 19, p. 237.

1. Phosphormolybdänsäure } geben die schon im vorstehenden Referat
2. Mandelins Reagens } beschriebenen Reaktionen.
3. Beim Erhitzen der Lösung mit Natriumpersulfat entsteht eine gelbe, bei längerem Kochen orange Färbung.
4. Bromwasser färbt Phenacetinkristalle beim Erwärmen rosa, während die Flüssigkeit orangegelb wird; beim Erkalten scheidet sich allmählich ein brauner Niederschlag ab.
5. Millons Reagens gibt in der Wärme eine gelbe, später rote Färbung; es entwickelt sich Salpetrigsäureester und es entsteht ein gelber Niederschlag. L. Spiegel.

1409. Gilbert u. Jomier. — *„Note sur l'emploi therapeutique du peroxyde de magnésium."* Soc. Biol., 56, p. 486 (25. III.).
Als Antiseptikum für Magen und Darm empfohlen. O.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1410. Leys, A. — *„Méthode de recherche des fluorures et autres antiseptiques dans les beurres."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 19, 238.

Die Methode, welche sich besonders für Massenuntersuchungen empfiehlt, beruht auf der Untersuchung des beim Schmelzen abgeschiedenen Wassers. Dieses wird abgedampft, der Rückstand verascht und die Asche auf Borsäure und Fluoride geprüft. Jene erkennt man durch die Flammenreaktion des Gemisches mit Methylalkohol und konzentrierter H_2SO_4. Flusssäure wird als Fluorsilicium nachgewiesen. Da der Weg hierfür sehr umständlich ist, so prüft man zunächst mit Hilfe von Kalksalzen, ob überhaupt Flusssäure anzunehmen ist. Hierzu bedarf es vollständig klarer Flüssigkeit. Als geeignetes Klärmittel für das opalisierende Schmelzwasser erwies sich Pikrinsäure in 2 proz. kochender Lösung, welcher höchstens das gleiche Volum des Schmelzwassers zugesetzt wird. Nach Erkalten und längerem Stehen lässt sich die Flüssigkeit völlig klar abgiessen. Zur Prüfung verwendet Verf. dann ein Reagens, dargestellt durch Sättigen einer siedenden Lösung von 10 g Zitronensäure mit Calciumphosphat und Auffüllen der vom Überschuss abfiltrierten Flüssigkeit auf 100 ccm. Dies Reagens ist nicht sehr haltbar, jedenfalls empfiehlt sich Zusatz von etwas Formalin. In derselben Flüssigkeit, welche zur Fluorprobe gedient hat, kann man auch durch Zusatz von Eisenchlorid auf Phenole prüfen.

L. Spiegel.

1411. Trillat. — „*Action de la formaldéhyde sur le lait.*" Soc. Biol., 56, p. 457 (12. III.).

Verwirft die Konservierung der Milch mit HCHO, da es das Caseïn schlechter ausnutzbar macht und in freiem Zustande in der Milch verbleibt.

O.

1412. Renard, Adolphe. — „*La conservation du lait par l'eau oxygénée.*" Revue d'Hygiène et de Police sanitaire, 26, p. 97.

Einige Prozent Wasserstoffsuperoxyd von 12 Vol.-% werden durch rohe Milch unter Sauerstoffentwickelung zersetzt. Die Grösse des Zersetzungsvermögens ist verschieden, aber mehr als 3 % werden meist nur sehr langsam zerlegt. Die Temperatur scheint auf die Zersetzungsgeschwindigkeit ohne Einfluss. Zur Konservierung soll man die Milch möglichst frisch mit dem Wasserstoffsuperoxyd behandeln, dann aber 6—8 Std. an einem kühlen Orte verwahren, ehe man sie in Gebrauch nimmt. Sie zeigt dann in Geschmack, Geruch und Gerinnbarkeit durch Lab keinen Unterschied gegenüber frischer gewöhnlicher Milch. Es wird keine Sterilisation, wohl aber Erhaltung ohne Veränderung durch diese Methode bewirkt. Auf 75° erhitzte Milch zersetzt Wasserstoffsuperoxyd nicht mehr und kann demgemäss schon durch sehr kleine Mengen desselben konserviert werden. Die mit Wasserstoffsuperoxyd konservierte Milch wurde bei Versuchen von Debout in Rouen von Säuglingen sehr gut vertragen und hatte eine Herabsetzung der Sterblichkeit im Gefolge.

L. Spiegel.

Patente.

1413. Kindscher, Hermann, Frankenhausen a. Kyffhäuser. — „*Verfahren zur Herstellung löslicher Stärke mit Hilfe von Chlorgas. D. R. P. 149 588, Kl. 89 k.*"

Stärke wird zunächst im Dunklen mit Chlorgas behandelt und dann auf 100° erhitzt.

F. Sachs.

1414. Emmerich, Rudolf, München. — „*Verfahren zur Haltbarmachung von Fleisch in rohem Zustande. D. R. P. 146 968, Kl. 53 c.*"

Die Anfangsteile der grösseren Gefässe (Saug- und Schlagadern) der Schlachttiere werden vor ihrer Zerteilung mit einer entwickelungshemmenden Flüssigkeit, z. B. Essigsäure, ausgespült.

F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Zweites Maiheft No. 16/17.

Über Cholera-Immunität.

Von

Dr. Alfred Wolff, Berlin.

Die grossen Erfolge in der Bekämpfung der Cholera als Infektionskrankheit liegen nicht auf serumtherapeutischem Gebiete, sondern sind die erfreulichen Folgen der von Koch inaugurierten Methode, welche unter möglichster Schonung der Interessen des Weltverkehrs von dem Prinzip ausgeht, die einzelnen etwa auftretenden Cholerafälle zu isolieren, durch diese Massnahmen die weitere Verbreitung zu verhindern, und so, wie Koch sich ausdrückt, die einzelnen Funken zu ersticken, bevor ein Brand entstehen konnte. Die durch diese Isolierungsmassregeln, die mit einer Verbesserung der Wasserversorgung etc. Hand in Hand gingen, erzielten Erfolge sind so bedeutend, dass seit langen Jahren in Europa die Choleratherapie nicht das Interesse einer brennenden Tagesfrage für sich in Anspruch nehmen kann.

So bliebe für diese Frage nur ein rein wissenschaftliches, akademisches Interesse, wenn nicht gerade der Lehre von der Choleraimmunität noch eine ganz besondere Bedeutung zukäme.

Im Tierversuch ist es beim Typhus gar nicht, bei der Cholerainfektion nur mit grossen Einschränkungen möglich gewesen, ein der menschlichen Erkrankung analoges Krankheitsbild hervorzurufen. Die Gegner der bakteriologischen Richtung sehen hierin einen Grund, das beliebte Schlagwort von der „Injektions-Krankheit“ anzuwenden und die Ansicht zu verfechten, dass die am Tier gewonnenen Resultate in keiner Weise auf Menschen übertragen werden dürften. Wäre dies richtig, so bliebe allerdings nur ein rein wissenschaftliches Interesse übrig. Aber, wie so oft ergeben sich aus den rein wissenschaftlichen Resultaten Schlussfolgerungen von praktischer Wichtigkeit, deren Bedeutung dadurch noch vermehrt wird, dass uns hier keine therapeutischen Erfolge winken, sondern dass nur die genauere Bekanntschaft mit den vorliegenden Verhältnissen zeigt, dass unsere langjährigen Versuche voraussichtlich niemals von grossen therapeutischen Erfolgen gekrönt sein werden.

Von den verschiedenen Bakterienarten verhalten sich Choleravibrionen und Typhusbazillen in jeder Beziehung bei serotherapeutischen Versuchen gleichartig, so dass man, wie alle bisherigen Versuche ergeben haben, die mit der einen Bakterienart gewonnenen Resultate einfach auf die andere übertragen kann. Schon hierin liegt eine grosse Bedeutung der genaueren Kenntnis der Choleraimmunität, da der Typhus auch heute noch in Deutschland als eine recht häufige Krankheit anzusehen ist. Die Bedeutung des Studiums der Choleraimmunität ist aber eine noch grössere. Durch die von R. Pfeiffer und seine Schule ausgeführten Arbeiten ist es möglich geworden, bei derartigen Untersuchungen mit einer quantitativen Exaktheit vorzugehen, welche die in der Chemie durch die titrimetrischen Methoden erreichte Genauigkeit noch übertrifft und welche in der Bakteriologie nur noch bei der Dosierung der Toxine erreicht wird. Es ist dies ein höchst bedeutender Erfolg exakter wissenschaftlicher Methodik, da, wie wir sehen werden, die Verhältnisse hier noch viel komplizierter als bei den Toxinen liegen, da wir nicht nur, wie bei den Toxinen mit der Veränderung des

Choleravibrios an sich zu rechnen haben, sondern es auch mit einem belebten Organismus zu tun haben, dessen Vermehrungsfähigkeit und die aus dieser Eigenschaft resultierenden Komplikationen in Betracht zu ziehen sind.

Die mit den Choleravibrionen erzielten Resultate ermöglichen es uns infolge ihrer Exaktheit, einen kritischen Standpunkt für die Beurteilung sämtlicher bakteriziden Serumversuche zu gewinnen, bei denen die Methodik sich bisher nicht zu solcher Höhe quantitativer Exaktheit durchgearbeitet hat. Die Schuld liegt hierbei nicht etwa an den einzelnen Autoren, sondern an den vorliegenden Verhältnissen, da durch Aufnahme der mehr oder weniger septikämieartigen Bakterien (Milzbrand, Streptococcen, Staphylococcen, Pneumococcen) in die gesamte Blutbahn sich die Verhältnisse ausserordentlich komplizieren, während bei der experimentellen Cholera- und Typhusinfektion des Tieres der ganze Prozess (vom Terminalstadium abgesehen, wo auch einzelne Choleravibrionen resp. Typhusbazillen in die Blutbahn übergehen) in einem abgeschlossenen Raum, der Peritonealhöhle, abläuft und es mittelst der Entnahme von Exsudatproben durch Capillaren dem Untersucher zu jeder Zeit ermöglicht wird, den Ablauf der sich in der Bauchhöhle abspielenden Vorgänge in jedem Augenblick zu übersehen.

Auf diese Weise wird eine kritische Betrachtung der erzielten Resultate ausserordentlich erleichtert und so erklärt es sich, das R. Pfeiffer, obwohl er zuerst so hochwertige Sera besass wie kein anderer, diese Sera niemals zu therapeutischen Zwecken empfahl und so sich auch die Misserfolge ersparte, die bisher alle Autoren erfahren mussten, welche bakterizide Sera zu therapeutischen Zwecken in Verwendung zogen.

Das vom Tier durch Vorbehandlung mit Choleravibrionen erhaltene Immunserum ist in seiner Wirkung absolut spezifisch und trennt aufs strengste den Choleravibrio von allen anderen Bakterienarten, auch von den ihm morphologisch und biologisch so nahestehenden anderen Vibrionen. Die einzige Voraussetzung, die erfüllt sein muss, ist die, dass die Choleravibrionen virulent sind, eine Vorbedingung, die bei Laboratoriumsarbeiten allerdings grosse Schwierigkeiten macht, da die Erhaltung der Virulenz des Choleravibrios eine mühsame und kostspielige Arbeit erfordert, eine Vorbedingung, die in der Praxis bei Erkrankungsfällen jedoch stets realisiert ist. Die sogenannte Pfeiffersche Reaktion ist als eine absolute Identitätsreaktion im chemischen Sinne anzusehen.

Die Frage nach der Spezifizität des Immunserum hat einst die Gemüter lebhaft erregt. So berichtete Rumpel, s. bei Dunbar Dtsch. Med. Woch., 95, No. 9, über eine Cholerakultur, die sich anfangs gegen Choleraserum positiv verhielt. Die Vibrionen gingen dann in eine phosphoreszierende Modifikation von Vibrionen über, die sich gegen Choleraserum negativ, gegen das Serum von mit phosphoreszierenden Vibrionen vorbehandelten Tieren positiv verhielten. Die Streitfrage gehört jetzt der Vergangenheit an. Wenn nicht ein nur einmal geschehenes Wunder vorgelegen hat, muss es sich um eine Verwechselung gehandelt haben, wie sie im Laboratorium beim Überimpfen von Kulturen immerhin vorkommen kann. Weitere Einwände gegen die Spezifizität der Reaktion wurden früher in den Erfahrungen gesehen, welche man mit Choleravibrionen von geringer Virulenz machte. Da der Auflösungsprozess bei Infektion mit 3 Osen virulenter Cholera vom Darm aus, trotzdem hohe Grade aktiver Immunität vorhanden waren, versagte (Bonnhoff), glaubte Rumpel den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Auflösungsreaktion (d. i. der Pfeiffersche Versuch) auch versagen müsse, wenn die Virulenz sich verdoppelte oder verdreifachte (Dtsch. Med. Woch.,

Vereinsber. 1895, p. 124). Wir wissen heute, warum alle diese so plausibel erscheinenden Einwände unzutreffend sind, und werden später noch auf sie zurückkommen. Alle neueren Erfahrungen haben dazu geführt, zu zeigen, dass die ursprünglichen Beobachtungen Pfeiffers, so unverständlich sie auch anfangs erscheinen, völlig exakt und absolut einwandsfrei sind.

Weitere Einwände gegen die Spezifizität des Immunserums wurden aus den interessanten Erscheinungen des sogenannten Resistenzphänomens hergeleitet. Man versteht unter „Resistenz" folgendes Phänomen: Ein ca. 12 Stunden vor der Infektion mit einer peritonealen Einspritzung von Bouillon, Kochsalzlösung, Aleuronatemulsion, Eiweiss, Blutkörperchen, avirulenten Bakterien etc. vorbehandeltes Tier überwindet leicht eine für nicht vorbehandelte Tiere vielfach tödliche Infektion (5—10 fache tödliche Dosis). Es ist hier nicht der Platz, auf die interessante Frage einzugehen, ob die Abtötung der Bakterien durch die Wirkung der anwesenden Leukocyten oder durch den infolge des Entzündungsmoments bewirkten Serumafflux zustande kommt. Es steht nur soviel sicher fest, dass die Abtötung durch eine nicht spezifische Reaktion des Körpers erfolgt, die nur unter den oben geschilderten Voraussetzungen eintritt. Die Resistenz hat einen rein lokalen Charakter, so dass z. B. die subkutane oder intravenöse Injektion der genannten Flüssigkeiten nicht gegen die peritoneale Injektion Schutz verleihen würde, sondern stets nur z. B. peritoneale Vorbehandlung gegen peritoneale Infektion. Es handelt sich also um eine Mobilmachung der im Körper ja normalerweise vorhandenen bactericiden Kräfte, die dann kampfbereit an dem lokalen Kampfplatze angesammelt sind. Daher ist auch peritoneale Resistenzerzeugung unwirksam gegen subkutane Infektion und der Versuch, durch subkutane Injektion der vorher genannten Flüssigkeiten peritoneale Resistenz zu erzeugen, stets erfolglos. Alle Mitteilungen über die Umwandlung einer derartigen Resistenz in spezifische Immunität sind falsch und beruhen auf Unkenntnis der Tatsachen oder auf unlogischer Deutung der Versuche.[1])

Bei der diagnostischen Verwertung des Choleraimmunserums lässt sich diese eventuell störende Interferenz des sogenannten Resistenzphänomens absolut ausschliessen. Die Vorbedingungen solcher diagnostischen Verwendung sind der Besitz eines Cholera-Immunserums und des Weiteren das Vorhandensein einer virulenten Cholerakultur. Ist nur eine avirulente Kultur vorhanden, so muss man sich auf die Ausführung der Agglutinationsprobe beschränken und auf die Ausführung des durchaus einwandsfreien Pfeifferschen Versuches in der Bauchhöhle verzichten.[2]) Ganz neuerdings haben Stern und Korte (Berl. Klin. Woch., 1904, No. 9) bactericide Reagenzglasversuche in vitro angestellt. Die Technik war eine derartige, dass zu gleichen Mengen komplementhaltigen frischen Serums abgestufte Mengen von Serum hinzugesetzt wurden, dessen Gehalt von Immunkörpern zu prüfen war. Es wurden dann Platten gegossen und aus der Zahl der aufgegangenen Kolonien ein Schluss auf den Immunkörpergehalt und auf die stattgehabte Bakteriolyse gezogen.

Es hat diese Technik den Vorzug der Billigkeit; in der erreichbaren Genauigkeit kann sie nicht im entferntesten mit der Pfeifferschen Versuchs-

[1]) cf. Masi, B. C., I. 778.

[2]) Die Bewertung der Agglutinationsprobe ist ausserordentlich schwankend; Kolle weist ihr neuerdings wieder einen hervorragenden Platz an; jedoch dürfte daran wohl festzuhalten sein, dass nach den bisher vorliegenden Tatsachen nur der Pfeiffersche Versuch ein absolut einwandsfreies diagnostisches Verfahren vorstellt.

anordnung in Konkurrenz treten. Abgesehen von der noch weiterhin erwähnten Einbusse, welche die Wirkung der labilen Komplemente ausserhalb des Körpers erfährt, kommen noch die plasmolytischen Einflüsse ins Spiel, die nach den Untersuchungen von Fischer und von Baumgarten den Untergang von Bakterien bewirken, wenn der Nährboden gewechselt wird resp. wenn der Aggregatzustand beim Plattengiessen von dem flüssigen in den festen übergeht. Man kann das Immunserum in vitro verwenden, wenn man es durch Zusatz von Komplement aktiviert, jedoch tritt in vitro die bekannte Labilität des Komplements ausserordentlich störend in Erscheinung, so dass man zur Auflösung einer gleichen Menge Choleravibrionen in vitro ein Multiplum von Immunserum gebraucht, das zur Auflösung im Peritonealraum genügen würde. Da bei dem in $^1/_2$—1 Stunde im Peritonealraum sich abspielenden Auflösungsprozess der Afflux des eigenen Serums des Tieres in dieser kurzen Zeit ein sehr geringer ist, so kann dieser gewaltige Unterschied in der Wirkung zwischen der aktivierten Immunkörper in vivo und in vitro nur durch eine Differenz im Verhalten der aktivierenden Substanz erklärt werden. Und wir wissen noch aus vielen anderen Versuchen, dass die Labilität dieser Komplemente eine ausserordentlich grosse ist. Der Peritonealraum, speziell des Meerschweinchens, hat daher durch Verringerung der Fehlerquellen für derartige Versuche die höchste Bedeutung; es bildet der Tierkörper gleichzeitig das einzige einwandsfreie, wenn auch etwas kostspielige Reagens und zugleich auch Reagenzglas.

Das Immunserum kann von vielen Tieren (Kaninchen, Ziegen, Meerschweinchen usw.) auf verschiedene Weise gewonnen werden; durch subkutane, peritoneale oder intravenöse Injektion der betreffenden lebenden oder durch $1^1/_2$ stündiges Verweilen bei 58—60^0 abgetöteten Bakterien. Bei intravenöser Injektion genügen schon die minimalsten Mengen.[1]) Mit $^1/_{500}$ Öse Cholerakultur sind hier ausserordentlich hohe Titer des Immunserums erzielt worden. Es bleibt hierbei gleich, ob lebende oder abgetötete Bakterien zur Verwendung gelangten. Dagegen haben Pfeiffer und Friedberger „Über das Wesen der Bakterienvirulenz nach Untersuchungen am Choleravibrionen (Berl. Klin. Woch., 1902, No. 25)", vor kurzem nachgewiesen, dass der Titer des Immunserums um so höher wird, je virulentere Bakterien zur Injektion verwendet wurden. Es kommen bei diesen Injektionen minimalste Mengen von Bakteriensubstanz zur Verwendung. Rechnen wir eine sogenannte Normalöse zu 2 mg, so beträgt das Gewicht einer $^1/_{500}$ Öse = 0,000 004 g. Und weiter, die intravenöse Injektion von 0,000004 g erzeugt beispielsweise im konkreten Fall einen Serumtiter von 2000, d. h. ein $^1/_{2000}$ ccm Serum löst 2 mg = eine Öse Choleravibrionen = die 10 fach tödliche Dosis für Meerschweinchen vom Gewicht von 200 g auf. 1 ccm also 2 × 2000 und wenn wir bei einem Kaninchen von 3—4 kg 300 ccm Serum annehmen, so löst das Gesamtserum 2 × 2000 × 300 mg Choleravibrionen auf = 1,200 000 mg Choleravibrionen. Also bewirkte die Injektion von 0,004 mmg Bakteriensubstanz die Auflösung von 300 000 000 mal so viel Bakteriensubstanz. Und legen wir

[1]) Victor E. Mertens, Beiträge zur Immunitätsfrage. Dtsch. Med. Woch., 1901, No. 24. v. Friedberger, Festschrift f. E. von Leyden, 1902. Es sei erwähnt, dass Immunisierungen mit derartig minimalen Dosen nur bei Bakterienimmunisierungen zu gelingen scheinen. Wenigstens konnte von mir bei intravenöser Injektion von viel grösseren Dosen Serum, Eiweiss etc. keine Präcipitinbildung hervorgerufen werden.

die Untersuchungen Kramers über die Zusammensetzung der Cholerabazillen (Arch. f. Hygiene, Bd. 22, H. 2, p. 167) zugrunde, so enthalten die Choleravibrionen 88,3 % Wasser, 7,6 % Eiweiss, 3,6 % Asche. Auf wirksame Bakteriensubstanz kommen also höchstens 11,2 % und von diesen sind als wirksame differente Bestandteile nicht die Salze, sondern nur das Eiweiss anzusehen. Es beträgt also die injizierte Dosis von wirksamem Bakterienproteïn höchstens 0,0000004 g.

So ergibt es sich schon aus dieser Berechnung, dass die Bildung der Immunkörper eine vitale Reaktion des Organismus darstellen muss, da die später sich findende kolossale Anhäufung der Immunkörper im Serum zeigt, dass die Immunkörper nicht etwa umgewandelte Infektionsstoffe darstellen können. Es ist des Weiteren noch zu erwähnen, dass die Bildung von Immunkörpern nicht nur eintritt, wenn man Choleravibrionen allein injiziert, sondern dass die Immunität sich in gleicher Weise auch nach der Injektion von Choleravibrionen plus Immunserum, ferner auch nach Einführung von Vibrionen auftritt, welche im Peritonealraum unter der Wirkung von Immunserum schon vollkommen aufgelöst worden waren.

Die Haltbarkeit der Choleraimmunkörper ist eine sehr grosse. Bei mehreren Versuchen von R. Pfeiffer und Mertens (V. E. Mertens, Dtsch. Med. Woch., 1901, No. 24) kann z. B. die agglutinierende Fähigkeit des Serums allein verloren gehen, während die bakteriolytischen Eigenschaften erhalten geblieben sind.

In einer völlig gefüllten Serumflasche war die bakteriolytische Fähigkeit des Serums noch nach langer Zeit völlig erhalten, trotz Aufbewahrung des Serums bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Bei einer zweiten Flasche, die nur zu einem Drittel gefüllt war, war sie bis auf ein Drittel des ursprünglichen Wertes gesunken. Bei anderen Serumproben, welche auf Eis aufbewahrt waren, war sie dagegen vollständig erhalten geblieben.

Der zweite wichtige Faktor bei der Anstellung von bakteriolytischen Versuchen neben dem Immunserum ist die Virulenz der verwendeten Cholerakultur. Diese Virulenz der Choleravibrionen lässt sich durch lange Jahre hindurch erhalten, wie es mit einer Kultur von Pfeiffer von 1892—1903 gelungen ist. Es ist zu diesem Zwecke notwendig, von 8 zu 8 Tagen ein Tier mit auf stark alkalischem Agar gewachsener Kultur zu infizieren (durchschnittlich $^1/_5$ Öse peritoneal). Das in dem gestorbenen Tier sich findende Peritonealexsudat ist in abgeschmolzenen Glaskapillaren luftfrei und dunkel aufzubewahren und nach spätestens 8 Tagen ist von diesem Exsudat wieder eine Kultur anzulegen, mit dieser Kultur wieder ein Tier zu infizieren usw. Bonnhoff (Arch. f. Hygiene, Bd. 22, H. 1, p. 28) erhielt beim Verimpfen von Exsudat direkt von Tier zu Tier ausserordentlich schwankende Virulenz und zog aus der anfänglichen Virulenzsteigerung und dem späteren Abreissen der Kette Analogieschlüsse auf das Erlöschen menschlicher Epidemien. Bei unserer Methodik wurden derartige Erscheinungen nicht beobachtet, allerdings muss zugestanden werden, dass die dauernde Erhaltung der Virulenz einer Cholerakultur zu den schwierigeren bakteriologischen Aufgaben gehört.

Der Pfeiffersche Versuch. Der wiederholt schon erwähnte Pfeiffersche Versuch sei in diesem zusammenhängenden Referate hier kurz geschildert. Von einer Kultur, deren Virulenz $^1/_{10}$ Öse beträgt, (d. h. $^1/_{10}$ Öse der betreffenden Kultur tötet bei peritonealer Injektion ein nicht vorbehandeltes Meerschweinchen von 200 g Gewicht) wird ein Meerschweinchen (nicht Albino) vom Gewicht von 200 g mit einer Normalöse der Kultur = 2 mg

Bakteriensubstanz fassend, peritoneal infiziert. Diese Infektionsdosis von lebenden Cholerabakterien wird zu der zu prüfenden Serumdosis (von der die betreffenden Verdünnungen mit phys. Kochsalzlösung hergestellt sind) zugesetzt, d. h. die Öse mit Kultur wird vor der Injektion in der Serumverdünnung aufgeschwemmt. Durch Entnahme von Exsudatproben und die Beobachtung im hängenden Tropfen erhält man einen Einblick in die im Peritonealraume sich abspielenden Vorgänge. Ist das Serum wirksam, so tritt in relativ kurzer Zeit, $^1/_2$—1 Stunde, die Auflösung der Vibrionen unter Granulabildung ein. Die Vibrionen quellen auf, werden kreisrund und können unter Umständen durch weiteres Aufquellen ziemliche Grössendimensionen annehmen. Gleichzeitig mit dieser morphologischen Veränderung der Bakterien geht eine Wandlung in ihrem Verhalten gegenüber Farbstoffen einher. Die Affinität zu basischen Farbstoffen ist geschwunden, der grösste Teil der Granula ist überhaupt nicht mehr färbbar und daher am besten und sichersten im ungefärbten hängenden Tropfen zu untersuchen. Ein kleinerer Teil der Granula ist noch schwach mit Löfflerschem Methylenblau und verdünnter Ziehlscher Lösung darstellbar; wenn man die Farblösungen sehr lange (1 Stunde und mehr) einwirken lässt. (Schluss folgt.)

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1415. **Graetz**, L. — *„Über neue physikalische Strahlungsforschungen (Becquerelstrahlen und n-Strahlen).“* Münch. Med. Woch., 1904, No. 14. p. 599. M.

1416. **Marchlewski**, L. — *„Zur Geschichte der Entdeckung der chemischen Verwandtschaft von Chlorophyll und Blutfarbstoff.“* Pflügers Arch., 102, 1/2 (April). 1904. M.

1417. **Kutscher** u. **Seemann** (Physiol. Inst., Marburg). — *„Über die Oxydation der Hefenukleïnsäure mit Kalziumpermanganat. (Vorl. Mitt.)“* Centrbl. f. Physiol., XVII, No. 24, p. 715.

Es ist die bestehende Ansicht, dass ein grosser Teil der Harnsäure im Organismus auf oxydativem Wege aus Nukleïnbasen gebildet wird. Verf. diskutiert nun die Hypothese, dass die Harnsäure das primäre Produkt sei, und die Nukleïnbasen sekundär aus ihr entständen. Verschiedene chemische und physiologische Tatsachen stehen mit dieser Annahme gut im Einklang.

Bei von den Verff. vorgenommenen Untersuchungen über die Oxydationsprodukte der Nukleïnsäuren konnte keine Harnsäure oder Zwischensubstanz, welche weiterhin zur Harnsäurebildung führen könnte, gefunden werden.

Die durch Kalziumpermanganat aus Hefenukleïnsäure gewonnenen Oxydationsprodukte sind: Adenin, Harnstoff, Biuret, Oxalsäure, Ameisensäure, Essigsäure und Buttersäure. Diese Spaltprodukte bieten Anhaltspunkte für die Konstitution des Moleküls der Nukleïnsäure.

Th. A. Maass.

1418. **Sundwik**, Ernst Edw. — *„Über die Bildung von Uroxansäure und Allantoin aus Harnsäure.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 4, p. 343 (April).

Bei der Oxydation von Harnsäure mit ca. 62 %-Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung entstehen 70—80 % Natriumuroxanat. Claus hatte gefunden, dass bei derselben Operation die theoretische Menge Allantoin erhalten wird. Claus säuerte das entfärbte Oxydationsprodukt sofort mit Essigsäure an. Verf. dagegen liess einige Zeit stehen, und verdampfte dann zur Kristallisation. Zur Erklärung des verschiedenen Reaktionsverlaufes nimmt Verf. das Auftreten eines Zwischenproduktes an, das durch Behandlung mit Essigsäure Allantoin, durch Einwirkung von Alkali Uroxansäure liefert.

```
                                                   NH2—CO · ONa
                                                  /       |
                                  + Na · OH = CO         C · OH—NH
    NH—CO                                         \       |        > CO
   /    |                                          NH — C · OH—NH
 CO     C—OH—NH                                      Uroxansäure
   \    |      > CO                                NH2
    NH—C—OH—NH                   (Essigsäure zur   /
 Intermediäres Produkt.           Neutralisation=CO        CO—NH
                                  d. freien Alkalis) \       |     > CO
                                                    NH — CH—NH
                                                      Allantoin.
```

Zur Darstellung von Allantoin verfährt man am besten, wie folgt: 100 g Harnsäure werden in etwa 1,50—2,00 l Wasser suspendiert, mit kleinen Portionen Natronlauge zur Lösung gebracht, dann mit 62 g Kaliumpermanganat in konzentrierter Lösung (oder als Pulver) versetzt. Ist die Lösung entfärbt, dann wird abfiltriert, das Filtrat mit Essigsäure angesäuert und zur Kristallisation eingeengt. Emil Abderhalden.

1419. Folin, Otto. — „*Beitrag zur Chemie des Kreatinins und Kreatins im Harne.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 223—242.

Verf. sucht auf der von Jaffé entdeckten Reaktion des Kreatinins mit alkalischer Pikrinsäurelösung eine quantitative, kolorimetrische Methode auszuarbeiten. Bei seinen Untersuchungen findet er, dass 10 mg Kreatinin in 10 cm^3 Wasser gelöst, die maximale Rotfärbung 5—20 Minuten nach Zusatz von 15 cm^3 1,2 %iger Pikrinsäurelösung und 4—8 cm^3 10 %iger Natronlauge geben. Die in dieser Weise erhaltene Lösung auf 500 cm^3 verdünnt, gibt eine Flüssigkeit, von der 8,1 mm in durchfallendem Lichte genau dieselbe Farbe hat, wie 8 mm n/2-Kaliumbichromatlösung. Auf diesen Daten arbeitete Verf. seine kolorimetrische Methode aus, er benutzte dazu das Kolorimeter von Duboscq.

Die Reaktion ist nur für die Dauer der Bestimmung, die höchstens 10 Minuten in Anspruch nimmt, haltbar.

Für die Ausführung der Methode sind erforderlich:

1. ein zwei Röhren enthaltendes Kolorimeter, in welchem die Höhe der anzuwendenden Flüssigkeit bis auf $^1/_{10}$ mm eingestellt werden kann,
2. eine halbnormale Kaliumbichromatlösung, 24,54 g pro Liter enthaltend (diese Lösung erhält sich jahrelang unverändert),
3. eine annähernd gesättigte (1,2 %ige) Pikrinsäurelösung,
4. 10 %ige Natronlauge.

Die Art der Ausführung muss im Original nachgelesen werden.

Verf. suchte nun die Menge des im Harn vorgebildeten Kreatins festzustellen, indem er zuerst mit Hilfe seiner Methode das Kreatinin bestimmte, dann durch dreistündiges Kochen von 10 cm³ Harn + 5 cm³ normaler Salzsäure auf dem Wasserbade alles Kreatin in Kreatinin verwandelte und nun noch einmal das Kreatinin bestimmte. Es ergab sich, dass normale Harne bisweilen ganz bemerkbare, öfters aber nur minimale Mengen oder auch gar kein Kreatin enthalten.

Es wurde dann analysenreines Kreatinin aus Menschenharn dargestellt, wobei auch wieder zum Schluss das Kreatin in Kreatinin umgewandelt wurde. Dies gelingt, wenn man mit bestimmten Mengen normaler Schwefelsäure, nachdem man die Flüssigkeit zuerst bis auf die Menge der zugesetzten Säuren eingedampft hat, 36—48 Stunden auf dem Wasserbade erhitzt; nach dem Entfernen der Schwefelsäure wird dann durch Kochen Filtrat und Waschwasser eingeengt. Beim Erkalten erstarrt die Masse.

Schliesslich wird am Kreatinin die Kjeldahlsche Methode auf ihre Genauigkeit noch einmal geprüft. Die Kjeldahlsche Methode ist weniger ein Oxydations-, als ein hydrolytischer Spaltungsvorgang. Bei einfachen Körpern, wie Kreatin, Kreatinin, Harnstoff, Harnsäure, Guanidin ist der Zusatz von Kaliumpermanganat, wie Malfatti vorschreibt, unnötig, wenn auch nicht schädlich. G. Peritz.

1420. Müther, A. und **Tollens,** B., Göttingen. — „*Über die Produkte der Hydrolye von Seetang* (*Fucus*), *Laminaria und Carragheenmoos.*“ Chem. Ber., 37, 298—305.

Seetang von der biologischen Station auf Helgoland wurde mit 2 °/₀iger Schwefelsäure übergossen. Aus dieser konnte nach 24 stündiger Einwirkung Mannit gewonnen werden. Der Rest wurde der Hydrolyse mit 5 °/₀iger Schwefelsäure (8 Stunden, 100°) unterworfen. Dadurch wurde Fucose und wenig Arabinose erhalten, so dass ausser dem Fucosan noch ein Pentosan, wahrscheinlich Araban im Seetang enthalten ist. Auch geringe Mengen von Galactan, durch aufgefundene Galactose bewiesen, sind vorhanden.

Auch bei der Verarbeitung von Laminaria digitata (aus Helgoland) wurde Mannit und Fucose neben anderen Produkten gewonnen. Ebenso wurde Mannit bei der Hydrolyse des Carragheenmooses aufgefunden, ferner darin Hydroxylmethylfurfurol und d-Galactose, wahrscheinlich auch Fructose und Glykose. F. Sachs.

1421. Müther, A. und **Tollens,** B., Göttingen. — „*Über die Fucose und die Fuconsäure und die Vergleichung der Eigenschaften derselben mit den von Votoček für die Rhodeose und die Rhodeonsäure angegebenen.*“ Chem. Ber., 37, 306—311.

Hydrazone der Fucose, Darstellung und Salze der Fuconsäure. Fucose und Rhodeose sind optische Antipoden. F. Sachs.

1422. Müther, A. und **Tollens,** B., Göttingen. — „*Über einige Hydrazone und ihre Schmelzpunkte.*“ Chem. Ber., 37, 311—315.

Methylphenylhydrazon der Xylose und l-Arabinose, Diphenylhydrazon letzterer. Über die Bestimmung von Schmelzpunkten im Bloc Maquenne; dieser liefert im ganzen die gleichen Werte, wie die im Schwefelsäurekolben gefundenen. Da die Bestimmung und das Abkühlen aber länger

dauert, die Substanzen oft auch leicht daraus sublimieren, bietet seine Anwendung keine Vorteile. F. Sachs.

1423. **Goodwin**, W. und **Tollens**, B., Göttingen. — *„Über die Zusammensetzung des Furfurolphloroglucids.“* Chem. Ber., 37, 315—319.

Der bei der Furfurolbestimmung erhaltene Niederschlag oxydiert sich beim Trocknen bei erhöhter Temperatur an der Luft unter Abspaltung von Kohlensäure. Im Wasserstoffstrom getrockneter Niederschlag besass die Zusammensetzung $C_{11}H_8O_4$, ist also aus Phloroglucin und Furfurol durch einfachen Wasseraustritt entstanden

$$\underset{\text{Furfurol}}{C_5H_4O_2} + \underset{\text{Phloroglucin}}{C_6H_6O_3} = \underset{\text{Phloroglucid.}}{C_{11}H_8O_4} + H_2O$$

F. Sachs.

1424. **Knecht**, Edmund (Municipal School of Technology, Manchester). — *„Über ein labiles Nitrat der Cellulose.“* Chem. Ber. 37, 549—552.

Die chemische Wirkung konzentrierter Natronlauge auf Baumwolle wird von Mercer dadurch erklärt, dass er in erster Linie die Bildung einer Verbindung $(C_6H_{10}O_5)_2 \cdot Na_2O$ annimmt, welche durch Wasser in Natronlauge und ein Cellulosehydrat $(C_6H_{10}O_5)_2 \cdot H_2O$ zerlegt wird. Da die Erscheinungen bei der Behandlung der Baumwolle mit Salpetersäure denjenigen, die bei der gewöhnlichen Mercerisation stattfinden, sehr ähnlich sind, so lag der Gedanke nahe, dass sich auch hier zunächst ein labiles Nitrat bildet. In der Tat konnte durch Behandlung von Cellulose mit Salpetersäure (D : 1,415) ein Körper isoliert werden, der ziemlich konstant die Zusammensetzung $C_6H_{10}O_5 \cdot HNO_3$ hat und der durch Wasser in Salpetersäure und ein Cellulosehydrat zerlegt wird. F. Sachs.

1425. **Ellinger**, Alexander (Univ. Lab. f. med. Chem. und exp. Pharmak., Königsberg i. P.). — *„Überführung von Diaminopropionsäure in Isoserin.“* Chem. Ber., 37, 335—339.

Isoserin konnte aus Diaminopropionsäure nach folgender Gleichung gewonnen werden:

$$NH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot COOH.\,HBr + AgNO_2$$
$$= NH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(OH) \cdot COOH + AgBr + N_2 + H_2O.$$

F. Sachs.

1426. **Neuberg**, C. und **Silbermann**, M. (Chem. Lab. d. Pathol. Inst., Univ. Berlin). — *„Untersuchungen in der Glycerinsäurereihe I, über d- und l-Glycerinsäure.“* Chem. Ber., 37, 339—341.

Durch Spaltung der inaktiven Glycerinsäure mittelst Brucin wurde aktive Glycerinsäure mit einer Drehung von — 17,38° erhalten. Eine Säure von gleichem, aber entgegengesetztem Drehungsvermögen + 17,1° wurde durch Einwirkung von Kalk auf d-Glucuronsäure gewonnen. Beide Säuren waren bisher nur durch biologische Methoden in unreinerem Zustande dargestellt. F. Sachs.

1427. **Neuberg**, C. und **Silbermann**, M. (Chem. Lab. d. Pathol. Inst., Univ. Berlin). — *„Untersuchungen in der Glycerinreihe II, Die Verwandlung von Diaminopropionsäure im Isoserin.“* Chem. Ber., 37, 341—345.

Die Methode ist die gleiche, wie die von Al. Ellinger (s. o.) angewandte, nur dass hier das Chlorhydrat der Säure benutzt wird.

F. Sachs.

1428. Carré, P. — *„Sur les éthers phosphoriques du glycol."* C. R., Bd. 138, p. 374—375.

Gleich dem Glycerin gibt das Glycol mit Phosphorsäure drei verschiedene Äther. Die beste Ausbeute wird bei einer Temperatur von 140 bis 150° und einem Druck von 15—18 mm erzielt. Der Monoäther bildet mit Chinin ein basisches und ein neutrales Salz. Der Di- und Triäther konnte nicht isoliert werden. G. Peritz.

1429. Geisow, H. (Chem. Lab. d. physik. Vereins, Frankfurt a. M.). — *„Über die Oxydation des Formaldehydes mit Superoxyden."* Chem. Ber., 37, 515—520.

Die Oxydation von Formaldehyd durch Wasserstoffsuperoxyd verläuft nach folgender Gleichung: $CH_2O + H_2O_2 = CO_2 + H_2O + H_2$.

Auch mit Baryumsuperoxyd (wahres Superoxyd) wird Wasserstoff entwickelt, dagegen führt die Oxydation mit Superoxyden vom Typus des Mangandioxydes oder Bleidioxydes nur zu Ameisensäure. F. Sachs.

1430. v. Soden, H. und **Treff,** W. (Heine & Co., Leipzig). — *„Über einige neue, im Rosenöl vorkommende Verbindungen."* Chem. Ber., 37, 1094—1095.

1. Nerol $C_{10}H_{18}O$ Terpenalkohol von angenehmem Rosengeruch zu 5—10 %.
2. Eugenol ca. 1 %.
3. ein Sesquiterpenalkohol $C_{15}H_{26}O$, welcher vielleicht mit dem Farnesol im Cassieblütenöl identisch ist, ca. 1 %. F. Sachs.

1431. Marckwald, W. (II. chem. Univ. Lab., Berlin). — *„Über asymmetrische Synthese."* Chem. Ber., 37, 349—354.

Die Methyläthylmalonsäure $\begin{matrix} CH_3 \\ C_2H_5 \end{matrix} > C < \begin{matrix} COOH \\ COOH \end{matrix}$ ist nicht nur nach sterischen Gesichtspunkten, sondern auch in bezug auf die Lage der beiden Carboxylgruppen symmetrisch konstituiert. Ersetzt man aber je eins der ionisierbaren Wasserstoffatome durch Metall, so erhält man zwei Formelbilder, deren Projektion

$$\text{I.}\quad \begin{matrix} & CO_2M & \\ & | & \\ CH_3— & C & —C_2H_5 \\ & | & \\ & CO_2H & \end{matrix} \qquad\qquad \text{II.}\quad \begin{matrix} & CO_2M & \\ & | & \\ C_2H_5— & C & —CH_3 \\ & | & \\ & CO_2H & \end{matrix}$$

zeigt, dass die beiden Salze nicht identisch sind, sondern in Spiegelbildisomerie stehen. Das Salz enthält nämlich ein asymmetrisches Kohlenstoffatom. Dampft man nun die Lösung z. B. des sauren methyläthylmalonsauren Kaliums ein, so wird sich aus der Lösung, die in diesem Falle d- und l-Salz in völlig gleichen Mengen enthält, da die Löslichkeit der beiden Salze die gleiche sein muss, ein inaktives Gemenge der beiden Salze, bezw. deren Racemverbindung ausscheiden.

Anders liegen die Verhältnisse, wenn dieselbe Säure mit einer optisch-aktiven Base sich zu einem sauren Salz vereinigt. Dann sind die Formeln I und II nicht mehr Spiegelbilder von einander; sie werden sich also im allgemeinen durch ihre Löslichkeit unterscheiden. Wenn man daher die Lösungen eindampft, wird sich zunächst nur ein Salz ausscheiden.

Alle Malonsäuren spalten beim Erhitzen ein Molekül Kohlensäure ab und gehen in Monocarbonsäuren über; so entsteht aus der Methyläthylmalonsäure die Methyläthylessigsäure, welche ein asymmetrisches Kohlenstoffatom besitzt. Es stand zu erwarten, dass sich beim Erhitzen eines Salzes von der Formel

$$CH_3—\overset{\displaystyle CO_2M}{\underset{\displaystyle CO_2H}{C}}—C_2H_5$$

allein oder vorzugsweise das eine Carboxyl abspalten würde, so dass die entstehende Valeriansäure

$$CH_3—\overset{\displaystyle CO_2H}{\underset{\displaystyle H}{C}}\cdot C_2H_5$$

alsdann aktiv sein müsste.

Diese Theorie hat beim Versuche ihre Bestätigung gefunden. Es wurde das saure Brucinsalz der Methyläthylmalonsäure dargestellt und dieses auf 170° erhitzt, wobei Kohlensäure abgespalten wurde. Die alsdann in Freiheit gesetzte Säure erwies sich als aktiv (Drehungswinkel — 1,7°, entsprechend einem Gehalt an 10 % l-Valeriansäure).

F. Sachs.

1432. Pauly, H. (Univ. Lab., Bonn). — *„Zur Kenntnis des Adrenalins II."* Chem. Ber., 37, 1388—1401.

Gegenüber Abel hält Verf. seine frühere Formel $C_9H_{13}O_3N$ aufrecht (cfr. B. C. II No. 7). Es gelang ihm ein kristallisiertes Salz des Adrenalins zu gewinnen, nämlich mit Harnsäure, ferner eine Dibenzoylverbindung. Er hält für die wahrscheinlichste Formel heute folgende:

$CH_2 \cdot OH$
|
$CH \cdot NH \cdot CH_3$
|
C_6H_3 (Benzolring) —OH
|
OH

F. Sachs.

1433. Pictet, Amé und **Rotschy,** A. (Pharm. chem. Lab., Genf). — *„Synthese des Nikotins."* Chem. Ber., 37, 1225—1235.

Die vollständige Synthese dieses Alkaloides verläuft in folgenden Phasen:

β-Aminopyridin wird durch trockne Destillation seines schleimsauren Salzes in N-*β*-Pyridylpyrrol verwandelt, das sich durch Leiten seiner Dämpfe durch ein schwachrotglühendes Rohr in das isomere *α*-*β*-Pyridylpyrrol umlagert. Daraus erhält man durch Behandlung seines Kaliumsalzes mit Methyljodid das *α*-*β*-Pyridyl-N-methylpyrroljodmethylat, welches sich als identisch mit dem Jodmethylat des durch gemässigte Oxydation von Nikotin bereits dargestellten Nikotyrins erwies. Durch Erhitzung mit gebranntem Kalk konnte die Gruppe CH_3J aus dem Pyridinring entfernt werden und so das *α*-*β*-Pyridyl-N-methylpyrrol = Nikotyrin erhalten werden. Diese Verbindung wurde in das Jodnikotyrin übergeführt und daraus durch Zinn und Salz-

säure das Dihydronikotyrin gewonnen. Durch Behandlung mit Brom und nachfolgende nochmalige Reduktion erhielt man Tetrahydronikotyrin=inaktivem Nikotin, das endlich durch Weinsäure in die aktiven Komponenten gespalten wurde. Von diesen erwies sich die l-Verbindung als identisch mit dem natürlichen Nikotin, so dass die vor 11 Jahren von Pinner aufgestellte Formel

```
          CH2—CH2
           |    |
 /\—HC   CH2
|  |        \/
 \/         N·CH3
 N
```

durch die Synthese nunmehr bewiesen ist.

Die optische Antipode, das d-Nikotin ist in chemischer und physikalischer Beziehung dem gewöhnlichen Nikotin natürlich zum Verwechseln ähnlich, dagegen weist es in physiologischer Richtung Abweichungen auf. Für l-Nikotin beträgt die tödliche Dosis bei Meerschweinchen von nicht über 300 g 1 mg pro 100 g, bei der d-Verbindung dagegen 2 mg. Nach der Einspritzung von l-Nikotin ist Erregung, Ausstossen von Schreien, durch Schmerz hervorgerufen, zu beobachten, die Wirkung von d-Nikotin scheint ohne Schmerzen vor sich zu gehen. Nach Vergiftung mit l-Nikotin treten alsbald Lähmungen auf, die Atmung verschnellert sich und schliesslich treten Krämpfe ein. Bei tödlicher Dosis lassen die Krampferscheinungen allmählich nach und der Tod tritt durch Stillstand der Atmung ein. Anders beim d-Nikotin: die gleiche Dosis bewirkt nur vorübergehendes Zittern und Sträuben des Felles, bei 1,5 mg verstärktes Zittern, aber allmählich Wiedererholung. Ähnlich sind die Wirkungen beim Kaninchen, das von der d-Verbindung 6,5 mg pro kg ohne dauernde Folgen vertrug. Derartige Untersuchungen über das verschiedene Verhalten optisch entgegengesetzter Verbindungen sind bisher nur bei den Weinsäuren (Giftwirkung bei Injektion in das Peritoneum von Meerschweinchen) d- und l-Asparagin und Glutaminsäure (Geschmack) und Coniin resp. Propylpiperidin (Giftwirkung) angestellt.

F. Sachs.

1434. Wohl, A. — *„Über die Berechnung der Verbrennungsanalysen von Gasen.“* Chemische Berichte, 37, S. 429.

1435. Wohl, A. — *„Vollständige Gasanalyse mittelst Druckmessungen.“* (7. Mitteilung über gasometrische Bestimmungen in Gaskolben.) Chemische Berichte, 37, S. 433.

Verf. weist nach, dass die üblichen nach Bunsens Vorgang ausgeführten Gasanalysen dann ungenaue Resultate geben, wenn Gase in Betracht kommen, welche der Avogadroschen Regel nicht streng gehorchen. Es dürfen in diesen Fällen der Aufstellung von Volumengleichungen nur die experimentell festgestellten, wirklichen Molekularvolumina zugrunde gelegt werden. Bezüglich der vom Verf. ausgearbeiteten überaus eleganten, exakten und rasch ausführbaren Methode der vollständigen Gasanalysen mittelst Druckmessungen (an Stelle der Volumenmessungen) sei auf das Original verwiesen.

Emil Abderhalden.

1436. Richards, J. W. and **Singer,** S. K. (Harvard Univ.). — *„Note on a method for determining small quantities of mercury.“* J. Am. Chem. Soc., 26, p. 300—302, März.

Quecksilber wird elektrolytisch bestimmt. Als Kathode dient eine Kupferspirale.

Georg Meyer.

1437. **East**, E. M. (Univ. of Illinois, Agr. Exp. Sta.). — „*The direct determination of potassium in the ash of plants.*" J. Am. Chem. Soc., 26, p. 297—300, März. Georg Meyer.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1438. **Loeb**, Jaques (Physiol. Lab., Univ. of California). — „*Further experiments on the fertilization of the egg of the sea-urchin with sperm of various species of starfish and a Holothurian.*" Univ. of California Publ., Physiol., Bd. 1, No. 11, pp. 83—85.

Verf. hat seine Versuche über die Befruchtung der Seeigeleier durch Seesternsamen (siehe Univ. of California Publ., Bd. 1, No. 6, oder Pflüg. Arch., Bd. 99) weiter fortgesetzt und folgendes gefunden. Durch Zusatz von 3 cm^3 $\frac{n}{10}$ NaHO zu 100 cm^3 van't Hoffscher Lösung wurde die Befruchtung der Seeigeleier nicht nur mit Asteriasamen möglich gemacht, sondern auch mit dem Samen jedes beliebigen Seesternes (z. B. Schlangenstern und 20armigen Seesternen). Da er ferner gefunden hat, dass das Seewasser eine neutrale Reaktion hat, versuchte er, ob diese Hybridisationen nicht auch in Seewasser möglich seien, wenn dasselbe durch Zusatz von Na_2CO_3 oder CaHO leicht alkalisch gemacht wird. Er fand, dass dieses in der Tat der Fall ist. Bei geeigneter Konzentration der Hydroxylionen werden ca. 50 % aller Seesterneier in weniger als einer halben Stunde durch Seesternsamen befruchtet, während in gewöhnlichem neutralen Seewasser entweder überhaupt nie eine Befruchtung stattfindet, oder, wenn dieses ausnahmsweise der Fall ist, erst nach 12 oder 24 und mehr Stunden eintritt.

Die Konzentration der Hydroxylionen, welche zur sofortigen Hybridisation ausreicht, ist ausserordentlich klein, sodass Verf. geneigt ist, zu glauben, dass die Erscheinungen auf Fluktionen der Oberflächenspannung beruhen.

Während eine geringe Erhöhung der Konzentration der Hydroxylionen die Hybridisation der Seeigeleier durch Seesternsamen erleichtert, wird die Befruchtung der Seeigeleier durch Samen der eigenen Art dadurch erschwert oder gar unmöglich gemacht. Zum Schlusse verweist Verf. auf die Bedeutung hin, welche diese Tatsachen auf die Empfänglichkeit des Organismus gegen Infektionen heben könnten. Burton-Opitz.

1439. **Lyon**, E. P. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — „*Rhythms of susceptibility and of carbon dioxide production in cleavage.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XI, No. 1, pp. 52—58.

Indem Verf. befruchtete Arbaciaeier während einigen Minuten Temperaturen von 32—36° C. aussetzte, und sodann dieselben bei Zimmertemperatur sich weiter entwickeln liess, konnte er merkliche Unterschiede erzeugen. Die Deutlichkeit der Veränderungen hängt von der Zeit ab, welche seit der Befruchtung verflossen ist. Am empfindlichsten sind dieselben vor der Spaltung, am widerstandsfähigsten etwa 10—20 Minuten nach der Befruchtung. Unmittelbar nach der ersten Teilung sind sie wieder weniger gegen Hitze empfindlich, werden aber sodann vor der zweiten Teilung wieder sehr sensitiv. Sie zeigen daher rhythmische Schwankungen in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Hitze.

Wenn die Eier niedrigen Temperaturen ausgesetzt werden, sind die Resultate sehr anders, und zwar stehen dieselben wiederum im Verhältnis

zu der Länge der Zeit, welche seit der Befruchtung verflossen ist. Am empfindlichsten gegen Kälte scheinen sie zu der Zeit zu sein, wenn sie am widerstandsfähigsten gegen Hitze sind, d. h. 10—15 Minuten nach der Befruchtung. Kälte übt jedoch wenig Einfluss auf sie aus unmittelbar ehe die erste Teilung stattfindet.

Es scheint, dass auch die CO_2-Abgabe rhythmischen Schwankungen unterliegt. Die grösste Menge dieses Gases erhält man, wenn die Eier sich im Stadium aktiver Teilung befinden. Burton-Opitz.

1440. Trendelenburg, W. (Physiol. Inst., Freiburg i. B.). — *„Über die Bleichung des Sehpurpurs mit spektralem Licht in ihrer Abhängigkeit von der Wellenlänge."* Centrbl. f. Physiol., XVII, No. 24, p. 720.

Lösungen von Kaninchensehpurpur wurden spektralem Licht verschiedener Wellenlänge ausgesetzt. Der Bleichungsverlauf wurde durch Absorptionsbestimmungen gemessen. Es zeigte sich hierbei, dass die Dämmerungswerte spektraler Lichter deren Bleichungswirkung auf den Sehpurpur ziemlich proportional sind. Th. A. Maass.

1441. Pütter, A. (Physiol. Inst., Göttingen). — *„Die Wirkung erhöhter Sauerstoffspannung auf die lebendige Substanz."* Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 4, p. 363.

Spirostomum ambiguum wird durch Sauerstoffdruck unter 31 mm und über 160 mm Hg schwer geschädigt.

Die weitere Arbeit beschäftigt sich mit der Zusammenstellung der über das obige Thema bestehenden Literatur und den sich hieraus ergebenden theoretischen Folgerungen. Th. A. Maass.

1442. Pütter, A. (Physiol. Inst., Göttingen). — *„Die Reizbeantwortung der ciliaten Infusorien. (Versuch einer Symptomatologie.)"* Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 4, p. 406.

Die sehr interessante und ausserordentlich umfassende Arbeit ist zum kurzen Referat ungeeignet. Th. A. Maass.

1443. Cowl, W. u. **Rogovin,** E., Berlin. — *„Über die Einwirkung sauerstoffreicher Luft auf die Atmung dyspnoischer Tiere."* Arch. f. Anat. u. Phys., 1904. S.-A.

1. Bei Kaninchen und Katzen mit anhaltender Gewebsdyspnoe ganz verschiedenen Ursprungs, sowohl bei verminderter als auch bei erhöhter Erregbarkeit des regulierenden Atemzentrums im Hirnstamm findet eine bedeutende Veränderung der Atemanstrengung wie der Atemgrösse beim Übergang von der Atmung atmosphärischer zu der sauerstoffreichen Luft und umgekehrt statt.
2. Bei gesunden ruhigen Tieren in Eupnoe tritt bei solchem Übergang, ob hin oder zurück, keine Änderung der Atembewegung ein.
3. Eine Verminderung der Atemanstrengung und der Atemgrösse findet bei dyspnoischen, sonst ruhigen Tieren infolge der Einatmung sauerstoffreicher Luft, indess nur bei vermehrter Einatmung von Sauerstoff statt.
4. Die Verminderung der Atemgrösse bei der Einatmung sauerstoffreicher Luft bedingt gleichzeitig eine Verminderung der Dyspnoe und der Kohlensäureausfuhr, sowie eine erleichterte Aufnahme und Bindung der letzteren im Blute.

5. Eine Vermehrung der Atemgrösse findet infolge der Einatmung O-reicher Luft bei dyspnoischen (morphinisierten), sehr erregten Katzen statt und unterhält die vermehrte Atmung.
6. Die Einwirkung von O-reicher Luft betrifft bei leichter Dyspnoe die Tiefe oder die Anzahl der Atemzüge, bei grösserer Atemnot diese beiden. Diese Einwirkung führt sich in erster Reihe auf die Forträumung des N aus dem Blute und Gewebe zurück, und zwar einerseits auf den dadurch bedingten erhöhten Teildruck und Gefälle des O vom Blute aus, andererseits auf den erhöhten Teildruck der CO_2 im Blute und die dadurch beschleunigte Bindung der letzteren.
7. Die Verminderung der Atemgrösse infolge der Einatmung O-reicher Luft beweist a fortiori bei Erhöhung des CO_2-Teildrucks im Blute die Verminderung der Dyspnoe im Gewebe, zumal des Atemzentrums. G. Zuelzer.

1444. Justus, J., Budapest. — „*Über den physiologischen Jodgehalt der Zelle. Zweite Mitteilung.*“ Virchows Arch., Bd. 176 (April).

Die Arbeit will der Aufgabe entsprechen, die in der ersten Mitteilung aufgestellte These: ein jedes Zellkorn enthält Jod, durch den qualitativen Nachweis des Jodgehalts verschiedener Organe zu belegen, ferner durch quantitative Bestimmungen an möglichst zahlreichen Organen den relativen Jodreichtum derselben zur Anschauung zu bringen.

Die Methode besteht im Schmelzen bei Gegenwart von 10 % KOH bei schwacher Rotglut, Ausziehen mit H_2O_2, Ansäuern und Ausschütteln des in Freiheit gesetzten Jods mittelst Benzols. Colorimetrische Bestimmung. Sehr sorgfältige Prüfung der angewandten Reagentien. Es gelingt, falls genügende Mengen untersucht werden, in jedem Organe J nachzuweisen. 100 Bestimmungen werden tabellarisch angeführt. Das meiste Jod enthält natürlich die Schilddrüse, das wenigste das Fettgewebe unter der Haut.

Einige Zahlen seien angeführt:

Untersuchtes Organ vom Menschen	Wieviel $^1/_{100}$ mg sind in 100 g des Organs enthalten?
Schilddrüse	976,0
Leber	121,4
Niere	105,3
Ovarium	100,0
Magen	90,9
Haut, Haar, Nägel	80,0—87,9
Milz	56,0
Pankreas	43,1
Uterus	41,3
Lunge	32,0
Gehirn	20,0
Dünndarm	11,9

Es erscheinen die Hypothesen nicht mehr haltbar, welche eine Erklärung der Funktion der Schilddrüse auf Grund ihres ausschliesslichen Jodgehaltes aufbauen. Autoreferat.

1445. Kolisch, R. — „*Bemerkungen zu Johannes Müller, Studien über die Quelle der Muskelkraft* (cfr. B. C. II, No. 787).“ Centrbl. f. Physiol., XVII, No. 25, p. 754.

Scharfe Kritik der Müllerschen Versuche über den vermeintlichen Zuckerverbrauch des isolierten schlagenden Herzen. Derselbe Zuckerverlust würde auch durch Diffusion, Glykolyse etc. stattfinden, wenn das betreffende Herz nicht schlüge. Einer der Müllerschen Versuche beweist dies sogar. Der Beweis also, dass bei der Muskelarbeit Zucker verschwindet, ist nach wie vor noch nicht erbracht. Th. A. Maass.

1446. Hauer. — *„Stoffwechseluntersuchung an einem Vegetarier.“* Freiburger Doktor-Diss., 1903.

Die Versuchsperson war ein 36jähriger Herr, welcher seit 2 Jahren während der warmen Jahreszeit als strenger Rohkostvegetarier lebte. Im Winter jedoch nahm er seine Speisen aus einer vegetarischen Küche. Der Versuch erstreckte sich vom 7.—12. Juli 1902, dauerte also 6 Tage. Die Nahrung bestand aus Brot, Kirschen, Erdbeeren, Feigen, Datteln, Mandeln, Walnüssen und Paranüssen, sowie Nussin, einer Art Pflanzenbutter, die aus Erdnüssen gewonnen wird. Aus diesen Elementen wählte die Versuchsperson täglich selbständig die Bestandteile ihrer Mahlzeiten, auch die Menge der aufzunehmenden Nahrung war in ihr Belieben gestellt.

Die Nahrungsaufnahme an den einzelnen Tagen differiert nicht unwesentlich. Im Mittel wurden pro Tag 10,95 g N, 112,2 g Fett und ca. 2789 Kalorien aufgenommen. Bei einem Körpergewicht von 64,93 kg kommen so aufs Kilo Körpergewicht 0,16 g N, 1,7 g Fett und 42,9 Kal.

Aus der Bilanz geht mit Sicherheit hervor, dass Stickstoffgleichgewicht bestand. Doch war die Ausnutzung der Kost eine recht schlechte. Es fanden sich im Kot 38 % des Nahrungsstickstoffs, sowie 22 % des Fettes.

W. Caspari.

1447. Varanini, M. e **Ferrari,** G. C. (Mediz. Klin., Parma [Prof. Riva]). — *„Il ricambio nella scrofolosi.“* (Der Stoffwechsel bei der Skrophulose.) La Pediatria, N. I, 1904.

Die Verff. haben während 6 aufeinanderfolgenden Tagen durch tägliche Bestimmung der Zufuhr und der Ausscheidung den Stoffwechsel an zwei Fällen studiert, von welchen sie die Krankengeschichten, die klinischen Befunde und die vorgenommenen Untersuchungen wiedergeben. Aus dem Vergleiche der gewonnenen Zahlen mit jenen verschiedener anderer Autoren erscheint der Stoffwechsel im ganzen in beiden Fällen ernstlich beeinträchtigt; bemerkenswert ist hauptsächlich der tägliche Verlust an Stickstoff und die reichliche Ausscheidung von Ätherschwefelsäuren.

Aus diesen zwei einzelnen Untersuchungen, die, soweit es wenigstens den Verff. bekannt ist, einzig in der Literatur dastehen, allgemeine Schlüsse ziehen zu wollen, wäre verfrüht; sicherlich hat man es eher als mit einer verlangsamten Resorption, entschieden mit einem nicht unbedeutenden Verlust des Organismus zu tun.

Durch diese Ergebnisse finden viele im Verlaufe der Skrophulose beobachtete Komplikationen eine leichte Erklärung, und zwar die besondere Schwäche der Gewebe, der träge Verlauf der reparativen Vorgänge, die allgemeine organische Schwäche und die sehr geringe Widerstandsfähigkeit den Infektionsprozessen im allgemeinen und der Tuberkulose im besonderen gegenüber. Ascoli (Autoreferat).

1448. Knöpfelmacher, W. (Karolinen-Kinderspital, Wien). — *„Alimentäre Glykosurie und Myxödem.“* Wien. Klin. Woch., No. 9, 1904.

Bekanntlich führt Schilddrüsengebrauch häufig zu Glykosurie; analog

ist beim Morbus Basedow (Hyperthyreoidismus) die Assimilationsgrenze für **Zucker** oft herabgesetzt. Hirschl hat gezeigt, dass Athyreodismus (Myxödem) im Gegenteil die Assimilationsgrenze erhöht. Verf. fand bestätigend in zwei Fällen von genitalem Myxödem die Assimilisationsgrenze abnorm hoch: Zwei Kinder von 12,5 resp. 12,2 kg schieden nach 150 g (käufl.) Traubenzucker keinen Zucker aus. Die Thyreoideabehandlung setzte in beiden Fällen diese Grenze wesentlich herab; in dem einen Fall auf 100 g, im zweiten unter 50 g Traubenzucker. G. Zuelzer.

1449. Mavrakis, Constantin, Athen. — „*Untersuchungen über die Steatogenesis der Organe.*" Arch. f. Physiol., 1904, H. 1/2.

1. Nach Entfernung der Schilddrüse stellt sich eine Steatogenesis der Organe ein.
2. Toxine (diphtherische und typhische), welche lokal Organen injiziert wurden, bei denen der Blutumlauf durch Unterbindung abgesperrt war, bewirkten fettige Degeneration.
3. Dieselbe Steatogenesis, nur viel intensiver, tritt, nach erfolgter Einspritzung von Phosphor, an in derselben Weise behandelten Organen auf.
4. P, welcher Organen injiziert wurde, die dem Tierleibe frisch entnommen waren, ruft intensive Steatogenesis hervor.
5. Die Steatogenesis, die nach Vergiftung durch P eintrat, ist der Umwandlung des Zellenplasmas zuzuschreiben und wird dabei das Fett nicht etwa aus anderen Organen zugeführt.
6. Im Verlaufe der fettigen Degeneration wird der grösste Teil des Fettes durch Umwandlung des Albumins des Zellplasmas erzeugt.

Zuelzer.

1450. Füth, H. — „*Untersuchungen am Kaninchen über die Einwirkung der Kohlensäure und des Sauerstoffs, sowie der Gravidität auf den Gefrierpunkt des Blutes nebst Bemerkungen über den Sauerstoffgehalt des fötalen menschlichen Blutes.*" Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 51, H. 2.

Aus nur je 2 Versuchen an hochträchtigen und nichtgraviden Kaninchen schliesst Verf., dass durch CO^2-Einatmen der Gefrierpunkt des Blutes trächtiger Tiere stärker verändert wird, als der nichtträchtiger. Ein Versuch am trächtigen Kaninchen mit O^2-Einatmung, wobei auch die Gefrierpunktsbestimmungen in O^2-Atmosphäre gemacht wurden, ergab, dass hierdurch der Gefrierpunkt nicht beeinflusst wird. Untersuchungen an 6 Kaninchen zeigten, dass die Zahl der roten Blutkörperchen in der Gravidität nicht deutlich vermehrt wird. Auch der Gefrierpunkt des Blutes, der nur in 2 Fällen untersucht werden konnte, zeigte keine ausserhalb der Fehlerquellen liegenden Abweichungen von der Norm. Auf Grund theoretischer Erwägungen, namentlich bezüglich des Verhaltens der Kaiserschnitt-Kinder schliesst Verf., dass der Fötus mit einem beträchtlichen Vorrat an Sauerstoff geboren wird. Leo Zuntz, Berlin.

1451. Füth, H. — „*Über die Gefrierpunktserniedrigung des Blutes von Schwangeren, Kreissenden und Wöchnerinnen.*" Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 51, H. II.

Es ergab sich bei

Nichtschwangeren	— 0,552	Mittel	aus	7	Bestimmungen
Schwangeren gegen Ende der Zeit	— 0,524	„	„	11	„
Kreissenden	— 0,518	„	„	9	„
Wöchnerinnen	— 0,533	„	„	3	„

Der Gefrierpunkt ist also am niedrigsten in der Geburt und scheint im Wochenbett sich schnell wieder der Norm zu nähern. Eine Erklärung für dieses Verhalten lässt sich bisher nicht geben.

Leo Zuntz, Berlin.

1452. **Fröhlich**, Fr. W. (Physiol. Inst., Göttingen). — „*Die Ermüdung des markhaltigen Nerven.*" Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 4, p. 468.

1. Das Refraktärstadium des Nerven ist von dem Sauerstoffersatz abhängig, indem durch Erstickung oder Narkose das Refraktärstadium bedeutend in die Länge gezogen wird. So tritt bei zwei sich beim normalen Nerven summierenden Reizen an einer erstickten Nervenstrecke keine Summation auf.
2. Das Refraktärstadium nach einer auf den Nerven angeübten Reizung ist von der Intensität des Reizes abhängig.
3. Der Nerv ist ermüdbar und gewisse am Nerven beobachtete Hemmungserscheinungen sind auf diese Ermüdung zurückzuführen.

Th. A. Maass.

1453. **Fröhlich**, Fr. W. (Physiol. Inst., Göttingen). — „*Die Verringerung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Nervenerregung durch Narkose und Erstickung der Nerven.*" Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. III, H. 4, p. 455.

Zur Erstickung des in einer Glaskammer befindlichen Froschnerven diente chemisch reiner Stickstoff, zur Narkose Äther. Registriert wurden die Muskelzuckungen an einem Myographion. Gereizt wurde durch Öffnungsinduktionsschläge.

Die Versuche ergaben folgende Resultate:

1. Erstickung oder Narkose verringern die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Nervenerregung. Diese Verringerung ist bei Beeinflussung längerer Strecken eine grössere als bei Beeinflussung kürzerer.
2. Diese Verringerung bleibt auf die beeinflusste Strecke beschränkt.
3. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung ist bereits in dem Stadium der Narkose oder Erstickung verlangsamt, in welchem bei Anwendung von Einzelreizen die Leitfähigkeit noch unverändert erscheint.

Th. A. Maass.

1454. **Baglioni**, S., Göttingen (Physiol. Inst. [Prof. Verworn]). — „*L'importanze dell'ossigeno nelle funzioni del sistema nervoso centrale.*" (Die Bedeutung des Sauerstoffs für die Funktionen des Centralnervensystems.) Policlinico. No. 5, 1904.

Wenn man ein isoliertes Rückenmarkssegment in eine kleine Glaskammer bringt, durch welche ein Sauerstoffstrom hindurchgeführt wird oder wenn man es in eine indifferente isotonische Lösung bringt, durch welche dasselbe Gas hindurchgeht, so bleibt das Rückenmark viel länger (20—36 Stunden) lebendig als gewöhnlich, d. h. die reflektorische Erregbarkeit bleibt länger erhalten. Wird hingegen ein Stickstoffstrom hindurchgeführt, so verschwindet die reflektorische Erregbarkeit viel schneller (in 30 Minuten).

Ascoli.

1455. **Monéry**, André, Lyon. — „*Recherches sur la fonction iodée de la glande thyroïde.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 19, p. 288.

Verf. ist für Frankreich zu ähnlichen Resultaten gelangt wie Baumann für Deutschland. In Lyon enthielt die Schilddrüse durchschnittlich in 1 g Trockensubstanz 0,631 mg, die ganze Drüse 4,535 mg Jod, in Savoien,

wo der Kropf endemisch ist, pro 1 g Trockensubstanz nur 0,115 mg und für die ganze Drüse 1,545 mg. Das Maximum des Jodgehaltes scheint im Alter von etwa 60 Jahren zu sein. Bei der Frau scheint mit der Pubertät eine Anhäufung von organischem Jod einzutreten, die mit den ersten Menstruationen schwindet. Schwangere Frauen scheinen nur sehr wenig Jod in der Schilddrüse zu besitzen. Der Einfluss allgemeiner Erkrankungen ist schwer zu präzisieren. In einem Falle von Osteomalacie und in einem von kongenitalem Myxödem war die Drüse völlig jodfrei. Bei Geisteskranken zeigt sich ein Maximum des Jodgehaltes in Excitations-, ein Minimum in Depressionsformen. Kropf verringert den relativen Gehalt, wobei der absolute aber noch über dem normalen sein kann: die parenchymatöse Form scheint sich durch grösseren Jodgehalt gegenüber der kystischen auszuzeichnen. Bei 3 Fällen von Thyreoidkarcinom waren zwar noch Spuren Jod in der neoplastischen Zone, die erweichte Zentralzone aber völlig jodfrei. Anormale Bildungen innerhalb der Schilddrüse (Knochenkonkretionen u. dgl.) waren jodfrei. Die Schilddrüsen der Schlachttiere scheinen im Jodgehalte denselben Einflüssen zu unterliegen wie die der Menschen.

L. Spiegel.

1456. Lannois, Loeper und **Esmonet.** — *„La sécretion graisseuse de l'hypophyse."* Soc. Biol., 56, 575 (1. IV.).

Hypophyse enthält mikrochemisch nachweisbare Fettkörnchen.

O.

1457. Lorand, A. — *„Pathogénie du diabète dans l'acromégalie."* Soc. Biol., 56, 554 (1. IV.).

Rückwirkung der Hypophyse auf die Thyreoidea und das Pancreas ist Ursache der Zuckerausscheidung. O.

1458. Shaw, Henri L. K. — *„Starch digestion in infancy."* Albany Med. Annals, Jan., 1904.

Versuche über die Stärkeverdauung bei ganz jungen Kindern. Deren Speichel enthält ein diastatisches Enzym, welches kleine Mengen Stärke in Maltose überführen kann. Diese diastatische Speichelwirkung kann im Magen, noch zwei Stunden nach der Einnahme von Nahrung, nachgewiesen werden. Heinrich Stern.

1459. Zunz, E., Brüssel (Inst. de thérap. de l'Univ. libr. de Bruxelles). — *„De la quantité d'albumoses contenue dans l'estomac du chien après ingestion de viande."* Ann. de la Soc. roy. des Sc. médic. et nat. de Bruxelles, Bd. XIII, fasc. 1.

Erhalten seit 24 Stunden nüchterne Hunde frisch gekochtes, klein gehacktes, möglichst von Fett und Fleischbrühe befreites Rindfleisch, so ist $^{1}/_{2}$—10 Stunden nach dieser Mahlzeit im Magen 0,536—3,079 g ungerinnbarer N vorhanden, wovon 0,482—2,884 g Albumosen-N entspricht. Werden diese letztere Zahlen mit 6,25 vervielfacht, so ergibt sich daraus, dass der Magen 3,015—18,024 g Albumosen enthält. Die im Magen befindliche Albumosenmenge hängt weder von der Verdauungsdauer noch vom Gewichte des Tieres ab. Sie scheint auch weder von der gefressenen Fleischmenge noch von der so eingenommenen Gesamt-N-Menge, noch von der im Magen wiedergefundenen Fleischmenge abzuhängen. Wenn auch die im Magen enthaltene absolute Albumosenmenge viel mehr schwankt als die relative Albumosenmenge, welche stets ungefähr 90 $^{0}/_{0}$ des ungerinnbaren Gesamt-N entspricht (vergl. B. C., I, p. 291), so

ist sie jedoch relativ konstant. Von 34 Hunden enthielt der Magen 3—7 g Albumosen bei 18, 7—10 g bei 9, 10—13 g bei 3 und 13—18 g bei 4. Die individuellen Veränderungen der im Magen gefundenen absoluten Albumosenmengen rühren wahrscheinlich von der mehr oder minder grossen Raschheit, mit welcher die Produkte der Proteolyse vom Magen in das Duodenum übergehen, her, sowie von der mehr oder minder grossen durch den Magensaft gleichzeitig angegriffenen Fleischmenge.

Autoreferat.

1460. Chajes, B. — „*Zur Titration des Mageninhalts bei Anwendung verschiedener Indikatoren.*" Münch. Med. Woch., 1904, No. 13.

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur widerlegt Verf. an der Hand einer Reihe von Versuchen die Volhardsche Behauptung, dass durch das Leosche Verfahren nicht die Phosphate bestimmt werden und kommt zu dem Ergebnis, dass die Volhardsche Modifikation des Leoschen Verfahrens nur bei Anwesenheit sehr geringer Mengen von sauren Phosphaten keine saure Reaktion mehr bedingt. Autoreferat.

1461. Frouin, A. — „*Nouv. observ. sur l'acidité du suc gastrique.*" Soc. Biol., 56, 584 (1. IV.).

Verf. konnte die Ausscheidung von „körnigem Pepsin" beim Abkühlen von Pawlowschem Magensaft nicht beobachten, führt diese vielmehr auf Verunreinigung des Magensaftes zurück (Inhalt des Ösophagus, Darminhalt). Im reinen Magensaft ist die HCl ausschliesslich in freier Form enthalten. O.

1462. Launoy, L. (Inst. Pasteur, Paris). — „*Action de la pilocarpine sur la sécrétion gastrique et pancréatique.*" Soc. Biol., 56, 577 (1. IV.).

P. bewirkt in mässigen Dosen Secretionssteigerung, in starker Hemmung, ebenso wenn man die Pneumogastrici durchschneidet. Ebenso verhält sich Pancreassecret, doch bleibt bei verschlossenem Pylorus die Secretionssteigerung fast ganz aus. Diese ist also nicht auf direkte Reizung des Pancreas, sondern auf gesteigerte Magensaftsecretion zurückzuführen (cfr. B. C., II, H. 14, No. 1232). O.

1463. Bainbridge, F. A. (Physiol. Lab. University College, London). — „*On the adaptation of the pancreas.*" Brit. Med. Journ., 2. April, 1904, p. 778.

Die Versuche von Weinland, dass der Pankreassaft von Hunden, die mit Milch gefüttert werden, Laktase enthält, werden bestätigt. Die Bildungsweise der Laktase ist chemischer Natur. Durch die Einwirkung von Laktase auf die Darmschleimhaut wird eine Substanz gebildet, die den Pankreas zur Bildung von Laktase veranlasst.

Die Zusammensetzung des Pankreassaftes hängt von der vorhergehenden Diät ab, nicht von der gerade eingenommenen Mahlzeit.

Bei der Geburt enthält der Pankreassaft anscheinend keine Laktase.

W. Cramer.

1464. Veronesi, C. (Pharmak. Inst., Bologna [Prof. Novi]). — „*Alterazioni della composizione chimica del fegato in seguito ad iniezioni di cloruro di sodio nel circolo portale.*" (Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung der Leber nach Einspritzung von Kochsalz in den Pfortaderkreislauf.) Bull. d. Scienze Med., S. VIII, Bd. III, 1903.

Verf. spritzte (neun) Hunden eine 10 %ige NaCl-Lösung in einer Menge von 1—2 g Kochsalz pro kg Körpergewicht in die Pfortader ein und entblutete hierauf die Tiere innerhalb einer halben Stunde. Er fand in der Leber einen geringeren Kalium- und einen erhöhten Natriumgehalt, während die Summe der beiden Metalle unverändert war. Diese Vertretung ist proportional der Injektionsdauer, denn bei allzu rapider Einspritzung findet eher eine Durchtränkung des Lebergewebes mit NaCl statt. Werden die Gewebe sich selbst überlassen, so geben dieselben das überschüssige Natrium ab und nehmen wieder das verlorene Kalium auf.

Ascoli.

1465. **Schwenkenbecher,** Alfred, Tübingen. — *„Das Absorptionsvermögen der Haut."* Habilitationsschrift, Leipzig, Veit & Co., 1904. Abg. Arch. f. Anat. u. Phys., 1904, Phys. Abt.

Die Mehrzahl der Versuche wurde an weissen Mäusen, wenige an Tauben ausgeführt. Die Tiere wurden nach entsprechender Fixierung (s. d. Original) und passendem Halsabschluss in das mit der zu untersuchenden Flüssigkeit resp. Gas gefüllte Cylindergefäss eingebunden und verblieben darin bis zu 12 Stunden. Ob die natürlichen Körperöffnungen verschlossen wurden oder nicht, erwies sich als unterschiedslos.

Für den Durchtritt oder Nichtdurchtritt der verschiedenen Substanzen durch die Haut sind, wie dies schon für eine Reihe anderer lebender Zellen nachgewiesen, in erster Reihe passive osmotische Prozesse massgebend. Es bestätigte sich im allgemeinen, was Overton bereits für die Haut der Kaltblüter nachgewiesen, dass, je grösser die Löslichkeit eines Körpers in „Lipoid", einem Gemische von fettartigen Stoffen, wie Lecithin, Cholesterin etc. ist, oder richtiger, da der Körper ja auch, um an die Zelle herantreten zu können, in Wasser löslich sein muss, je grösser sein Teilungscoëfficient zwischen Lipoid und Wasser ist, um so schneller und in desto grösserer Menge wird er ceteris paribus auch von der Warmblüterhaut aufgenommen.

So wurden als absorbiert gefunden, teils durch die klinische Beobachtung, teils durch den Nachweis der Substanz in der Körperasche oder dem Harn des Tieres, Äthyl-, Amylalkohol, Äthyläther, Chloroform, Jodäthyl, Cyanverbindungen (auch bisher unerklärlicher Weise Ferri- und Ferrocyankalium), Paraldehyd, Aceton, Phenol, Lysol, Resorcin, Guajacol, Salicylsäure, Anilin, Antipyrin, Nicotin, H_2S; während nicht absorbiert wurden Strychnin nitr., Coniin, CO_2, CO, Leuchtgas und Salze im allgemeinen. Von JK wurde das J wahrscheinlich vorher abgespalten und absorbiert.

G. Zuelzer.

1466. **Plessi,** A. (Mediz. Klinik, Modena [Prof. Galvagni]). — *„Tossicità urinaria, eteri solforici e indacano prima e dopo la somministrazione di urotropina salolo e benzoato sodico."* (Harngiftigkeit, Äther-Schwefelsäuren und Indican vor und nach der Darreichung von Urotropin, Salol und Natrium benzoicum.) Rivista critica di Clinica medica, N. 10, 1904.

Seine Ergebnisse liessen keine sicheren Schlüsse auf eine Verminderung der Fäulnisprozesse im Darm infolge der Einwirkung der benutzten Medikamente ziehen; während in dem einen Individuum der urotoxische Koeffizient oder die Ätherschwefelsäuren zunahmen, nahmen sie in anderen Individuen ab; nur das Indican nahm beständig ab mit Urotropin oder mit Salol, wurde aber nicht beeinflusst vom Natrium benzoicum. Ascoli.

1467. Dufau, Em. — *„Sur la recherche de l'albumine dans les urines."* Les nouveaux remèdes, 20, p. 158.

Als Bestätigung der spezifischen Hellerschen Probe ist die Kochprobe geeignet, wenn der unter Umständen schädliche Einfluss überschüssiger Säure umgangen werden kann. Diese soll nur dazu dienen, den Ausfall von Phosphaten zu verhindern. Dies lässt sich bekanntlich auch durch Citratlösung erreichen. Verf. versetzt deshalb, nachdem er sich von der sauren Reaktion des zu untersuchenden Urins überzeugt hat, demselben 0,1 ccm einer Lösung von 250 g Natriumcitrat und 50 g 90proz. Alkohol i. L. zu und erhitzt dann. L. Spiegel.

1468. Costa, R. (Frauenklinik, Mailand [Prof. Mangiagalli]). — *„Ricerche cliniche sull'albuminuria in gravidanza, travaglio e puerperio."* (Klinische Untersuchungen über die Albuminurie in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett.) Annali di Ostetricia e Ginecol., No. 12, 1903.

Verf. hat sein Augenmerk auf die Gründe gerichtet, warum der Prozentsatz der albuminurischen Schwangeren und Gebärenden je nach den Autoren durch so ganz verschiedene Zahlen dargestellt werde, und auf den Eiweissquotienten, welchem neue, nicht auf geburtshilflichem Gebiete vorgenommene Untersuchungen einen hohen prognostischen Wert beimessen.

Rücksichtlich des ersten Punktes konstatiert Verf., dass das Milieu einen bemerkenswerten Einfluss auf das Auftreten des Eiweiss im Urin in allen Phasen des puerperalen Zustandes besitze. Was den nach der Methode von Gannal-Hammersten-Olt bestimmten Eiweissquotienten (das Verhältnis des Serumalbumins zum Globulin) betrifft, so findet Verf., dass derselbe im puerperalen Zustand einen diagnostischen Wert nicht hat, einen prognostischen haben kann, aber jedenfalls handelt es sich um ein klinisch sehr unwichtiges Zeichen, wenigstens so lange die Trennung und die Bestimmung des Serumalbumins und des Globulins nicht einfacher und rascher gemacht werden können. Ascoli.

1469. Mc Crudden, F. H. (Massachusetts Gen. Hospital, Boston). — *„The behavior of uric acid in the urine and the effect of alkalies on the solubilities of uric acid in the urine."* J. Am. Chem. Soc., 26, p. 280 bis 289, März. Georg Meyer.

1470. Adler, Rudolf und **Adler,** Oskar. — *„Über eine Reaktion im Harn bei der Behandlung mit Resorcin. (Erste Mitteilung.)"* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 206—209.

In einer Anzahl von Harnen, in denen keine Lävulose vorhanden war, fiel die Seliwanoffsche Probe positiv aus. Der Körper, welcher mit Resorcin und Salzsäure diese Rotfärbung gibt, ist salpetrige Säure; denn in Harnen, die diese Reaktion aufwiesen, liess sich stets salpetrige Säure nachweisen. Frisch gelassene Harne zeigten diese Reaktion nicht, erst nach dem Stehen ergaben sie die Reaktion. Durch Zusetzen einer Spur Nitrit kann man in frisch gelassenen Harnen, die die Reaktion nicht zeigten, dieselbe erhalten. G. Peritz.

1471. Griffon, Ed. — *„Recherches sur la transpiration des feuilles d'Eucalyptus."* C. R., Bd. 138, p. 157—159.

Eucalyptus gilt als eine Pflanze, welche in Fiebergegenden einen günstigen Einfluss gegenüber der Ausbreitung der Malaria besitzt. Dieser

beruht nicht auf der Produktion einer Substanz, welche die Anopheles zu vertreiben imstande ist. Dagegen beobachtet man, dass Eucalyptus den sumpfigen Boden assaniert.

Griffon stellt nun fest, dass Eucalyptus einen stärkeren Gaswechsel besitzt als die meisten in Sumpfgegenden wachsenden Pflanzen, der aber durchaus nicht grösser ist als der unserer bekannten Waldbäume. Dagegen vermag Eucalyptus in kurzer Zeit eine enorme Menge von Blättern zu entwickeln. Auf der einen Seite macht diese Eigenschaft Eucalyptus so geeignet, den Boden zu assanieren, andererseits kommt noch eine leichte Anpassung an das Licht hinzu, ohne die Transpiration herabzusetzen.

G. Peritz.

1472. Seissl, J. — *„Wanderung und Rückwanderung des Stickstoffs und der wichtigsten Aschenbestandteile im Blatt und Stengel von Polygonum sachalinense.“* Zeitschr. für das landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich, 1904, H. 2, p. 39.

Verf. beginnt mit einem Überblick der wichtigsten, das obige Thema behandelnden Arbeiten. Besonders hervorgehoben werden die von Arendt, Zöller und Rismüller, sowie diejenigen von Pässler, Hanamann und Wehmer, welche sich in ihren Ergebnissen und Schlussfolgerungen durchaus nicht decken. Die vom Verf. an Polygonum sachalinense angestellten Versuche werden in der Abhandlung eingehend beschrieben, und die bei den Einzelversuchen erhaltenen Resultate in nachstehenden Schlussfolgerungen zusammengefasst.

Stickstoff, Phosphorsäure und Kali sind als die eigentlich in Rückwanderung begriffenen Bestandteile anzusehen; ihre rückläufige Bewegung beginnt etwa zur Zeit des etwa Mitte Juni erreichten Maximalgehaltes und setzt sich bis zum Schlusse der Vegetation fort.

Schwefelsäure, Kalk und Magnesia stellen dagegen jene Bestandteile dar, welche, einmal den oberirdischen Organen überwiesen, denselben nicht nur erhalten bleiben, sondern eher noch der Menge nach vermehrt werden, wobei die Kalkaufnahme bis zum Schluss in gesteigertem Masse andauert. Der Verlust, welchen Blatt und Stengel infolge der Rückwanderung des Kali erleiden, wird durch die fortgesetzte Kalkaufnahme völlig ausgeglichen.

Eine durch Rückwanderung stattfindende Anreicherung des Stengels an einem der genannten Bestandteile lässt sich nur vereinzelt konstatieren. Es ist wohl selbstverständlich, dass von einem völligen Verschwinden der rückwandernden Bestandteile aus den oberirdischen Organen nicht die Rede sein kann.

Verf. sieht kein Bedenken darin, die hier erhaltenen Resultate auch auf manche unserer Kulturpflanzen zu übertragen.

Reiches Tabellenmaterial, sowie graphische Dartellungen der Bewegung der einzelnen Bestandteile in der Pflanze sind der Originalarbeit beigegeben. A. Strigel.

1473. Charabot, Eug. et **Hébert,** Alex. — *„Formation des composés terpéniques dans les organes chlorophylliens.“* C. R., Bd. 138, p. 380—381.

Die chlorophyllhaltigen, grünen Organe liefern den Blüten die Terpenverbindungen. Die Wichtigkeit der grünen Teile für die Bildung der riechenden Substanzen wird auch durch Versuche bewiesen, bei denen der Einfluss des Lichtes auf die Bildung dieser Substanzen geprüft wurde. In der Dunkelheit wird sowohl das prozentuale Verhältnis ebenso wie die

absolute Menge des Terpens, welche sich in der Pflanze findet, bedeutend vermindert. G. Peritz.

1474. Coupin, Henri. — *„Sur l'assimilation des alcools et des aldéhydes par le Sterigmatocystis nigra."* C. R., Bd. 138, p. 389—391.

Verf. untersucht den verschiedenen Nährwert von Alkoholen und Aldehyden für Schimmelpilze. Als Untersuchungsobjekt wird Sterigmatocystis nigra gewählt. Zu einer bestimmten Nährflüssigkeit werden die verschiedenen Substanzen zugesetzt. Es ergibt sich:

1. Assimilierbare Alkohole sind: Äthylalkohol, Glycerin, Erythrit und Mannit.
2. Indifferente, nicht verwertbare Alkohole: Methylalkohol. Glycol.
3. Leicht giftige Alkohole: Amyl- und Allylalkohol.
4. In jedem Fall giftig wirken: Propyl-, Butyl- und Benzylalkohol.

Die drei untersuchten Aldehyde: Formaldehyd, Aldehyd und Benzaldehyd sind nicht assimilierbar und giftig. G. Peritz.

1475. Heim, L. (Hygien. Institut, Erlangen). — *„Das Mucin der Milzbrandbacillen."* Münch. Med. Woch., 1904, No. 10, p. 426 (8. März).

Hält die Rotfärbung der oxyphilen Elemente von v. Behring und Much (cfr. B. C., II, No. 728) für Schleimreaktion infolge metachromatischer Färbung mit rotstichigem Methylenblau. Der Schleim wird als Secretionsproduct der Bakterien gedeutet. Bestreitet daher die Deutung von v. Behring. L. Michaelis.

Fermente, Toxine, Immunität.

1476. Bottazzi, F. (Physiol. Inst, Genua [Prof. Bottazzi]). — *„Ricerche sulla composizione chimica della placenta muliebre."* (Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der menschlichen Placenta.) Boll. d. R. Accad. Med. di Genova, XVIII, 3. S.-A.

1477. Derselbe. — *„Propietà di nucleoproteidi estratti dalla placenta muliebre."* (Eigenschaften der aus der menschlichen Placenta dargestellten Proteïde.)

In der ersten Mitteilung Nachweis einer nukleoproteïdartigen Substanz und von Glykogen in der menschlichen Plazenta.

In der zweiten Mitteilung weist Verf. nach, dass bei der Autodigestion obigen Nukleoproteïdes CO_2 entsteht, dass bei Berührung mit demselben Oxyhämoglobin unverändert bleibt, Glykogen hingegen gespalten wird. Einspritzung einer Lösung des Nukleoproteïden in die Blutbahn tötet Kaninchen, indem es ihr Blut zum Gerinnen bringt, verzögert hingegen die Blutgerinnung bei Hunden. Ascoli.

1478. Bottazzi, F. (Physiol. Inst., Genua). — *„Esperimenti di autodigestione in soluzioni di proteidi epatici."* (Autodigestionsversuche mit Leberproteïdlösungen.) Bollett. d. R. Accademia Med. di Genova, XVIII, 3, 1903.

Bei der Autodigestion des nach Wooldridge aus Leber dargestellten Nukleoproteïdes in schwach alkalischer Lösung und Sauerstoffzufuhr entsteht schon nach 24—48 Stunden ausser den Albumosen eine reichliche

Menge NH_3 und relativ einfacher Eisenverbindungen. In einigen Fällen fand auch Zerstörung zugesetzter Dextrose statt. Neutrales Fett (Olivenöl) wird verseift. Ascoli.

1479. **Nakayama**, M. (Med.-Chem. Inst. d. Univ. Kyoto). — „*Über das Erepsin.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 4, p. 348 (April).

Verf. suchte festzustellen, ob dem Erepsin eine Sonderstellung zukommt, und ob ferner im Dünndarm des Pflanzenfressers ein ähnliches Enzym vorhanden ist.

Darmnucleïnsäure wurde durch Erepsin verflüssigt, und schliesslich ganz in Lösung gebracht. Dabei liessen sich Phosphorsäure und Nucleïnbasen nachweisen. α-Thymusnucleïnsäure, Milznucleïnsäure und eine aus den Spermatozoën von Muraenosox cinereus Forsk dargestellte Nucleïnsäure wurden in gleicher Weise gespalten. Trypsin dagegen vermag die genannte Nucleïnsäuren nicht so tief zu spalten.

Dieser Befund weist auf einen prinzipiellen Unterschied zwischen Erepsin und Trypsin hin. Das dem Erepsin der Fleischfresser in seiner Wirkung entsprechende Enzym konnte vom Verf. auch aus der Dünndarmschleimhaut von Kaninchen und vom Rind dargestellt werden.

Emil Abderhalden.

1480. **Hoyer**, E. (Lab. d. verein. chem. Werke, A.-G., Charlottenburg). — „*Über fermentative Fettspaltung.*" Chem. Ber., 37, 1436—1447.

Versuche, das fettspaltende Ferment, etwa nach dem Buchnerschen Hefepresssaftverfahren zu isolieren, hatten bisher keinen Erfolg. Bei mechanischer Trennung der gekeimten Samen wies die nicht gekeimte Hälfte eine Fettspaltung von 51 %, die gekeimte eine solche von 40 %, stark gekeimte Samen von 3 resp. 1 % auf. Das Ferment wird also bei der Keimung aufgebraucht. Ferner wurden eingehende Untersuchungen über die Wirkung des Säurezusatzes bei der Spaltung angestellt.

F. Sachs.

1481. **Pottevin**, Henri. — „*Synthèse biochimique de l'oléine et de quelques éthers.*" C. R., Bd. 138, p. 378—380.

Das Pancreasferment bewirkt nicht nur die Bildung eines Monooleïns aus Glycerin und Ölsäure, sondern auch die eines Trioleïns. Auch verschiedene andere Alkohole bilden unter diesen Bedingungen mit der Ölsäure Ester. Am stärksten ist die Esterbildung beim Amylalkohol, am geringsten beim Äthylalkohol. Auch die Stearinsäure bildet leicht Ester. Der Amylester des Stearins ist bei gewöhnlicher Temperatur ein fester, neutraler, weisser Körper, der bei 21° flüssig wird, in Wasser unlöslich, in Äther löslich ist. Aus heissem Alkohol kristallisiert er beim Erkalten in kleinen quadratischen Tafeln. Die niederen Fettsäuren: Essig-, Butter- und Propionsäure bilden ebenfalls Ester, aber nur in beschränktem Masse, Milchsäure und Benzoësäure reagieren nicht, Milchsäure verlangsamt sogar die Esterbildung zwischen Ölsäure und Amylalkohol. In Gegenwart eines Überschusses von Wasser geht die Reaktion nicht vor sich, es tritt eine Verseifung ein. Diese Versuche beweisen, dass bei Ausschluss von Wasser man mittelst Pankreasferment imstande ist, gleich wie bei chemischen Prozessen, Ester herzustellen, und zwar leichter und mit besserer Ausbeute. Verf. will die Versuche noch weiter ausdehnen. G. Peritz.

1482. **Bach**, A. und **Chodat**, R. (Pflanzenchem. Inst., Genf). — „*Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden*

Zelle VIII. Über die Wirkungsweise der Peroxydase.“ Chem. Ber., 37, 1342—1348.

Aus Meerrettigwurzeln wurde ein Präparat dargestellt, das frei von Oxygenase, Katalase, Amylase, Invertase, Emulsin und proteolytischen Enzymen war und deshalb die Peroxydasewirkung besonders gut zeigte. Pyrogallol wird weder von Hydroperoxyd, noch von Peroxydase allein oxydiert, dagegen entsteht bei Anwesenheit beider Verbindungen Purpurogallin, das, da es unlöslich ausfällt, besonders zur Bestimmung geeignet war. Es ergab sich, dass Peroxyd und Peroxydase stets in konstantem Verhältnis an der Reaktion beteiligt sind, daraus wurde geschlossen, dass beide eine definierte Verbindung bilden, welche kräftigere oxydierende Wirkungen besitzt, als Wasserstoffsuperoxyd selbst. Ferner zeigte es sich, dass Peroxydase ebenso wie Hydroperoxyd in der Reaktion verbraucht werden. F. Sachs.

1483. Abelous, J. E. et **Aloy**, J. — „*Sur l'existence d'une diastase oxydo-réductrice chez les végetaux.*“ C. R., Bd. 138, p. 382—384.

Die Verf. haben in einer früheren Arbeit gezeigt, dass im tierischen Organismus eine Diastase existiert, welche gewisse Substanzen (z. B. Salicylaldehyd) in der Weise oxydiert, dass sie, anstatt den freien oder gelösten Sauerstoff, wie es die Laccase tut, zu nehmen, sauerstoffreiche Verbindungen zuerst reduziert und mit diesem Sauerstoff dann oxydierend wirkt. Dieses Ferment existiert auch in der Pflanze. Aber neben diesem besitzen die Pflanzen auch Oxydasen vom Typus der Laccase, welche die Aktivität des oxydo-reduzierenden Fermentes unterdrücken und so die sauerstoffreichen Verbindungen, welche der Saft der Pflanze enthält, zu schützen scheinen. Durch Zusatz einer durch das Ferment angreifbaren sauerstoffreichen Verbindung, wie chlorsaures Kali, wird die oxydierende Wirkung deutlich.

G. Peritz.

1484. Buchner, Eduard und **Meisenheimer**, Jakob. — „*Die chemischen Vorgänge bei der alkoholischen Gährung.*“ Chemische Berichte, 37, S. 417 (April).

Bei der Zuckergärung durch Presssaft aus Bierunterhefe wird nicht aller Zucker als Alkohol und Kohlensäure wiedergewonnen. 13—16 % des Zuckers entziehen sich dieser Zersetzung.

Es lassen sich neben Alkohol und Kohlensäure Essigsäure und Milchsäure nachweisen. Dass letztere ihre Entstehung nicht Bakterientätigkeit verdankt, ergab sich aus der Versuchsanordnung — Zusatz von 1 % Toluol, Beigabe von 0,3 % Milchsäure zu einigen Kontrollproben. — Auch mikroskopisch liessen sich keine Bakterien nachweisen. Essigsäure entstand nicht durch Oxydation von Alkohol, denn sie trat auch auf, wenn der zur Oxydation nötige Sauerstoff fehlte. Die Milchsäure wurde durch Ausäthern der eingedampften und dann angesäuerten Lösung isoliert, in das lösliche Bleisalz übergeführt, und als Zinksalz gewogen. Verff. fassen die Milchsäure als wahrscheinliches Zwischenprodukt bei der alkoholischen Gärung auf. Sie verdankt vielleicht ihre Entstehung einem besonderen Enzym, während ein weiteres Enzym die Spaltung der Milchsäure verursacht. Die Zuckerspaltung bei der alkoholischen Gärung wäre dann keine einfache monomolekulare Reaktion.

Zur Bestimmung der Essigsäure wurde der Presssaft — zur Vermeidung einer event. Zersetzung von Eiweissstoffen ohne Säurezusatz — mit Wasserdampf bis zur neutralen Reaktion destilliert. Das Destillat

wurde zur Trennung gelöster Kohlensäure mit Baryumcarbonat gekocht, stark angesäuert und nochmals mit Wasserdampf destilliert. Die Essigsäure wurde als Silbersalz analysiert. Emil Abderhalden.

1485. **Harden**, Arthur und **Young**, William John (Chem. and Water-Lab., Lister Inst. of Prev. Med.). — *„Gärversuche mit Presssaft aus obergäriger Hefe.“* Chem. Ber., 37, 1052—1070.

Der einzige Unterschied des untersuchten Presssaftes und des Buchnerschen aus untergäriger Hefe dargestellten liegt in der geringeren Intensität der Gärung, welche der Presssaft aus obergäriger Hefe in Glykoselösungen hervorruft; demzufolge gewinnt die Selbstgärung des Presssafts eine relativ grössere Bedeutung. Sonst sind die beiden Arten von Presssäften völlig gleich. Die chemische Veränderung, welche bei der Vergärung von Glykose eintritt, scheint eine wirklich alkoholische zu sein, d. h. es bilden sich annähernd gleiche Mengen CO_2 und Alkohol. Mit dieser dürfte eine Veränderung parallel gehen, bei der ein gewisser Betrag des Zuckers in nicht reduzierende Stoffe übergeführt wird, die ihrerseits durch Hydrolyse mit Säuren wieder in reduzierenden Zucker zurückverwandelt werden können, deren Entstehung und Natur aber noch nicht aufgeklärt werden konnte. F. Sachs.

1486. **Schittenhelm**, A. und **Schröter**, F. (Med. Klinik, Breslau). — *„Über die Spaltung der Hefenucleïnsäure durch Bakterien. IV. Mitteilung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 4, p. 284 (April).“

Bact. coli spaltet aus Nucleïnsäure Phosphorsäure ab. Die Zuckergruppen werden in Alkohol und Kohlensäure zerlegt. Von organischen Säuren konnten festgestellt werden: Ameisensäure und Oxalsäure. Ferner trat Ammoniak auf. Das verwendete hefenucleïnsaure Natrium bestand aus Guanin 0,23 g, Adenin 1,23 g und 0,15 g Hypoxanthin. Nach der Spaltung durch Bakterien waren Adenin und Guanin verschwunden, dafür traten Hypoxanthin und Xanthin in grösseren Mengen auf. Der Versuch dauerte 10 Tage. Emil Abderhalden.

1487. **Bürker**, K. — *„Blutplättchen und Blutgerinnung.“* Pflüg. Arch., Bd. 102, p. 36. (April).

Verf. beschreibt und lobt seine Methode zur Gewinnung von Blutkörperchen durch Absitzenlassen der Blutstropfen auf Paraffin und Ansaugen der obersten Schicht an ein Deckglas.

Grössere Mengen gewinnt er aus der oberen Schicht langsam geronnenen Kaninchenblutes. Seine Plättchen entstehen, wie er beweist, nicht aus anderen Formelementen.

Die Gerinnungszeit bestimmte er nach ausführlich beschriebener Methode auf höchstens eine halbe Minute (!) genau.

(Auffallenderweise mischt er den Blutstropfen mit Wasser, ohne eine Beschleunigung gegen phys. Kochsalzl. zu finden.)

Er bestimmt den Einfluss der Temperatur in bekanntem Sinne; ebenso weist er einen solchen der Tageszeit (Vierordt) nach.

Die Blutplättchen wirken auf die Gerinnung, sogar auf ihre Masse.

Das mikroskopische Verhalten in sehr verschiedenen auf die Gerinnung wirkenden Lösungen wird hierfür herangezogen.

Schliesslich ergibt eine Berechnung, dass das Fibrin aus den Plättchen entstehen könnte, womit die Annahme eines Ferments zweifelhaft werde.

Verf. glaubt übrigens, dass die mikroskopische Erforschung der Gerinnung aussichtsreicher sei, als die chemische. Fuld, Berlin.

1488. Bordet, J. und **Gengou**, O. — *„Recherches sur la coagulation du sang. III. Contribution à l'étude du plasma fluoré."* Annales Pasteur, 18, p. 26.

Zellfreies Salzplasma vom Kaninchen mit Natriumfluorid in dem vorgeschriebenen Verhältnis versetzt, gerinnt, wenn man es mit gewöhnlichem Wasser verdünnt (Löslichkeit des Fluorcalciums), die Gerinnung bleibt aus bei Verwendung eines fluoridhaltigen Wassers.

Solch ein verdünntes, fluoriertes Salzplasma zeigt die Eigenschaften des Arthusschen „Reagens auf Fibrinferment", zumal die Ungerinnbarkeit mit Ca-Salzen.

Auch bei diesem ist also eine Beeinflussung der Formelemente nicht anzunehmen. Die Gerinnung mit Kalksalz bleibt aus einem ganz anderen Grund aus, weil nämlich der Niederschlag von Fluorcalcium, wenn er einigermassen reichlich ist, Fibrinferment (ja unter Umständen auch das Fibrinogen!) bindet. Auch andere unlösliche Calcium- und Bariumsalze verhalten sich ähnlich.

(Diese „Mitreissung" ist sehr wohl bekannt. Verf. hat gerade für das Fl_2Ca erst neulich darauf hingewiesen; die Fällung durch Oxalat schlug Hammarsten geradezu als Methode vor.)

Defibriniertes Plasma hat ein Agglutinationsvermögen gegen Niederschläge, beruhend auf seinem Gehalt an Fibrin. Fuld.

1489. Bordet J. und **Gengou**, O. — *„Recherches sur la coagulation du sang. IV. Sur le pouvoir coagulant du sérum."* Annales Pasteur, 18, p. 98.

Mit Hilfe von Verdünnung ihres Salzplasmas, zum Teil unter Verwendung von Oxalat, gelingt es den Verff., die bekannten Erscheinungen der Gerinnung in eleganter Weise zu demonstrieren. Sie finden jedoch, dass unwirksam gewordenes Serum imstande ist, die nach der Verdünnung von selbst eintretende Gerinnung des Salzplasmas wesentlich zu beschleunigen. Dieser Einfluss betrifft das „Proferment" des Serums und wirkt nur bei Gegenwart von Kalksalzen. (Den Verfassern scheinen die Arbeiten von Morawitz und dem Referenten entgangen zu sein. Ref.)

Auch frisches Blut wirkt „excitoproduktorisch".

Die Substanz soll nach der Meinung der Verff. identisch mit dem Fibrinferment sein, mit dem es einige Eigenschaften gemeinsam hat.

Kälte und Salzkonzentration hemmen (wie bekannt) nicht nur die Entstehung, sondern auch die Wirkung des Fermentes. Fuld.

1490. Kyes, P. — *„Lecithin und Schlangengifte."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 41, p. 273 (9. April).

Kurze Zusammenfassung seiner bekannten Arbeiten (cfr. B. C., I, No. 488, 489, II, No. 420). O.

1491. Lamb, George (Pasteur Institute of India). — *„On the precipitin of cobra venom."* Lancet., 2. April, 1904, p. 916.

Verf. hat früher (Lancet., 16. August. 1902) gezeigt, dass das Serum

eines gegen Cobra-Toxin immunisierten Kaninchens imstande ist, dasselbe Cobra-Toxin aus Lösungen niederzuschlagen.

Verf. hat das Verhalten von Cobraantiserum gegen andere Schlangengifte untersucht. Während einige Schlangengifte durch dieses Serum gefällt werden, geben andere nur einen schwachen oder gar keinen Niederschlag. Ein Zusammenhang zwischen dem Ausfall dieser Reaktion und der Verwandtschaft der verschiedenen Schlangenarten konnte nicht festgestellt werden.

Das Serum der Cobra selbst war nicht imstande, Cobratoxin aus Lösungen niederzuschlagen. Das Serum gegen Cobratoxin hochimmunisierter Kaninchen gab ebenfalls keinen Niederschlag mit dem Serum der Cobra.

Das Serum eines Kaninches, dem wiederholt frisches Cobraserum eingespritzt worden war, gab jedoch einen reichlichen Niederschlag mit dem Cobraserum und einen deutlichen Niederschlag mit Cobratoxin.

Verf. zeigt ferner, dass die Bildung von Antitoxin ganz unabhängig ist von der Entstehung von Präzipitin. In Pferden kann die Bildung von Präzipitin durch vorheriges Erhitzen des Cobratoxins auf 72° verhindert werden, während die Antitoxinbildung nicht wesentlich beeinträchtigt ist.

Durch quantitative Bestimmung des Präzipitinwertes von Kaninchenserum, welches durch Behandlung mit Cobratoxin erhalten war, ergab sich, dass der Präzipitinwert schnell ein Maximum erreicht und sich bei fortschreitender Immunisierung darauf erhält. Cramer.

1492. D'Amato, L. (Antirabiet. Inst., Neapel [Prof. Cardarelli]). — „*Sulla esistenza in natura di virus rabico rinforzato.*" (Über das natürliche Vorkommen von verstärktem Rabiesgift.) Riforma medica, anno XX, No. 6.

Verf. hat im antirabietischen Institut in Neapel folgenden Fall beobachtet: Der Bulbus eines Hundes, der dem Institut zugeschickt wurde, nachdem er über 3 Monate lang in Glycerin aufbewahrt worden war, rief bei einem Kaninchen am 6. Tage Rabies hervor. Mit dem Bulbus dieses Kaninchens inokulierte Verf. durch Trepanation ein anderes Kaninchen, welches am 14. Tage an Rabies erkrankte und am folgenden Tage einging. Der Bulbus dieses letzteren Kaninchen wurde subdural einem andern inokuliert, das am 8. Tag erkrankte und am 9. einging. Schliesslich wurden mit dem Bulbus dieses dritten Kaninchen zwei weitere unter die Meningen inokuliert, die beide am 6. Tage erkrankten und von denen das eine am 7., das andere am 8. Tage einging.

Verf. glaubt, dass nicht daran zu zweifeln sei, dass es sich um ein in natürlicher Weise verstärktes Virus gehandelt habe, ganz besonders weil dasselbe von der zweiten Übertragung an sich äusserst rasch verstärkte, wie es mit dem gewöhnlichen Strassen-Virus nie geschehe.

Die Ursache des Vorkommens des natürlich verstärkten Virus, einer übrigens aussergewöhnlich seltenen Tatsache, kann er sich noch nicht genügend erklären. Ascoli (Autoreferat).

1493. Castronuovo, Giovanni. — „*L'intossicazione difterica e le infezini miste nella difterite.*" (Die diphtheritische Intoxikation und die Misochinfektionen bei der Diphtherie.) Ricerche sperimentali. Napoli. 1903 (Ospedale Gesù e Maria).

Verf. hat die Wirkung des Diphtherietoxins, welches zuvor während einer bestimmten Zeit Temperaturen von 51, 55, 59, 60, 65 und 70° C. ausgesetzt worden war, auf Kaninchen und Meerschweinchen untersucht.

Das Ehrlichsche Toxon ist bisher durch keine experimentelle Tatsache in sicherer Weise bestätigt worden, auch ist seine Isolierung bis jetzt nicht gelungen, seine als spezifisch angesehenen Wirkungsweisen können auch durch einen besonderen Modus der Einwirkung des gewöhnlichen Toxins erklärt werden.

Die haptophoren und die toxophoren Gruppen können durch die Hitze nicht getrennt werden und bleiben vorläufig hypothetische Begriffe. Das abgeschwächte Diphtherietoxin behält noch eine bedeutende Affinität für das Antitoxin bei, was z. T. die Ehrlichsche Hypothese der Toxoïde bekräftigt. Aus der Bouillonkultur von Diphtheriebazillen gelingt es nicht, nach Entfernung der Bazillen und nach Erhitzung eine, wie C. Fränkel behauptet, von der toxischen verschiedene immunisierende Substanz abzutrennen.

Im zweiten Teile seiner Arbeit bespricht Verf. die Diphtherie-Mischinfektionen.

Die Versuche der gleichzeitigen Einimpfung des Streptococcus und des Diphtheriebacillus sprechen gegen die Annahme, dass diese Keime sich gegenseitig in merklicher Weise verstärken.

Wenn man gleichzeitig mit Diphtherietoxin Streptokokken injiziert, nimmt die Virulenz der letzteren nur ausnahmsweise zu. Die Verbindung des Diphtheriebacillus mit dem Pneumococcus ergibt keine gegenseitige Verstärkung der Virulenz. Die Einverleibung von Pneumokokken und Diphtherietoxin ergibt meistens eine leichte Abschwächung in der Wirkung beider Teile. Die Antistreptokokkensera Marmorek und Aronson haben eine geringe, sowohl heilende als vorbeugende Wirksamkeit, gleichgültig, ob sie für sich allein oder zusammen mit Diphtherieheilserum verwendet werden. Die doppelte Serumtherapie bei der Diphtherie- und Pneumonie-Mischinfektion ist von einem vollständigen Erfolg begleitet.

Ascoli (Autoreferat).

1494. **Hamilton,** A. (Mem. Inst. of Inf. Diseases, Chicago). — „*The toxic action of scarlatinal and pneumonic sera on paramaecia.*“ Journ. of infect. diseases, Bd. 1, No. 2, pp. 211—228.

Das Serum vieler Tiere übt eine toxische Wirkung auf Paramaecien aus. Obgleich das normale menschliche Serum diesen Einfluss nur in sehr geringem Masse besitzt, ist seine giftige Wirkung in Scharlachfieber und Pneumonie deutlich erkennbar. Die schädliche Wirkung des Scharlachserums steht in keinem Verhältnis zu der Streptococceninfektion, die des Pneumonieserums wird jedoch bedeutend verringert, wenn eine grössere Anzahl Pneumococcen im Blute vorhanden sind. Das Komplement befindet sich hauptsächlich in den Leucozyten und erscheint frei im Blute nur nach der Zerstörung derselben. Burton-Opitz.

1495. **Murata,** N., Regierungsarzt, Kobe (Japan). — „*Über die Schutzimpfung gegen Cholera.*“ Centrbl. f. Bact., Bd. 35, No. 5.

Zu Choleraschutzimpfungen wird im Orient gewöhnlich nur das Haffkinesche Verfahren angewendet, welches lebende Choleravibrionen dem zu schützenden Menschen einverleibt, während Kolle auf Grund der Beobachtung, dass lebende und tote Bazillen denselben Immunisationseffekt ausüben, abgetötete Choleraagarkultur zu Immunisierungszwecken empfiehlt.

Der Autor benutzte zum ersten Male praktisch das Kollesche Verfahren im grösseren Massstabe und zwar injizierte er 1 Öse Choleravibrionen = 0,002 gr Bakteriensubstanz in 1 ccm Kochsalzlösung.

Von 10000 Geimpften erkrankten je 6, von 10000 Nichtgeimpften 13, von den ersteren starben 42%, von den Nichtgeimpfton 75%. Die Zahlen zeigen einen prophylaktischen Wert der Impfung, besonders wenn man in Betracht zieht, dass die Erkrankungen leichter verliefen.

Eine Verdoppelung der zur Immunisierung benutzten Dosis soll dazu geführt haben, dass überhaupt unter den Geimpften keine Erkrankungsfälle mehr vorkommen.

Die Immunisierung ist ungefährlich. Die Temperatur steigt zwar auf 38—39°, doch hält die Steigerung nicht über 24 Stunden an. An der Impfstelle entsteht nach 5—6 Stunden Druckempfindlichkeit; es wird ferner über allgemeine Mattigkeit, Unwohlsein und Kopfschmerzen geklagt.

A. Wolff, Berlin.

1496. Schenk, Ferd. — „*Untersuchungen über das biologische Verhalten des mütterlichen und kindlichen Blutes und über Schutzstoffe der normalen Milch.*“ Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 19, H. 2—4.

Der Gehalt des mütterlichen und des kindlichen Blutserum an Antihämolysinen (Antistaphylolysin und Antivibriolysin) ist ein gleich grosser. Die bakteriziden Substanzen gehen ebenfalls von der Mutter auf das Kind über, finden sich jedoch bei letzterem in geringerem Masse. Der Gehalt des mütterlichen Serums an Hämolysinen und Agglutininen ist in allen Fällen grösser als der des kindlichen Serums an denselben Substanzen. Isoagglutinine finden sich bei Einwirkung von normalem Serum auf normale Erythrocyten nur ausnahmsweise und treten nur dann häufiger auf, wenn das einwirkende Serum oder die Erythrocyten von einem Individuum stammen, welches eine infektiöse oder konstitutionelle Krankeit durchgemacht hat. Das Serum der Mutter bringt die Erythrocyten des eigenen Kindes niemals zur Auflösung und agglutiniert dieselben nur ausnahmsweise. Das Serum des Kindes ist in allen Fällen gegenüber den Erythrocyten der eigenen Mutter inaktiv. Muttersera, welche sich gegenüber vielen Erythrocytenarten als isoagglutinierend erweisen, haben mitunter gegenüber Erythrocyten anderer Individuen auch hämolytische Eigenschaften.

Hinsichtlich des Vorkommens der Schutzstoffe in der Milch waren die Resultate folgende: Sowohl die normale Frauenmilch als auch die normale Ziegen- und Kuhmilch enthalten Antihämolysine, auch wenn im Blutserum keine vorhanden sind. Gewisse Antihämolysine entstammen der Milchdrüse, welche selbst antihämolytische Fähigkeiten besitzt. In der Milch normaler Frauen lassen sich bakterizide Substanzen nachweisen, aber in geringerer Menge, als im entsprechenden Serum. Die Milch normaler Frauen enthält häufig Hämagglutinine. Colostrumfreie Milch von normalen und stets gesund gewesenen Frauen agglutiniert nur ausnahmsweise Erythrocyten, welche von ebensolchen Frauen stammen; Colostrumreiche Milch enthält häufiger Isoagglutinine. Die Milch von Frauen, welche infektiöse oder konstitutionelle Krankheiten durchgemacht haben, agglutiniert, ebenso wie das Serum solcher Frauen, häufig Erythrocyten anderer Individuen, besonders solcher, die gleichfalls eine solche Krankheit durchgemacht haben. Die Antihämolysine gehen durch Säugung in das Serum der Jungen über.

Leo Zuntz, Berlin.

1497. Löwenstein, E. und **Rappoport,** Heilstätte Belzig. — *„Über den Mechanismus der Tuberculinimmunität."* Zeitschr. f. Tuberculose und Heilstättenwesen, Bd. VI, H. 1, 1904, Mai.

Vorliegende Arbeit beschäftigt sich in erster Linie mit der Überempfindlichkeit, der sogenannten „cumulativen Wirkung" des Tuberculins. Nicht nur durch eine natürliche Infection mit Tuberkelbazillen, sondern auch durch eine entsprechende Anwendung des alten Tuberculins gelingt es, eine Überempfindlichkeit zu erzielen; injiziert man nämlich dieselbe geringe Dosis (hier $^{2}/_{10}$ mg) mehrere Male hintereinander in Abständen von 3 Tagen, so wird die Reaction immer deutlicher. Nach der dritten trat bei Tuberculösen, nach der fünften bis sechsten Injection bei den meisten Leuten eine starke Reaction auf. Die Verf. schliessen daraus:

Die Reaction des Organismus auf spätere Reize, welche mit dem ersten qualitativ und quantitativ völlig gleichwertig sind, ist deshalb eine ausgesprochenere, weil durch den ersten Reiz eine Bahnung eingeleitet worden ist, id est, die Reizschwelle gesunken ist.

Durch Verabreichung derselben kleinen Dosis bleibt die Immunität im Stadium der Überempfindlichkeit stationär, durch grosse Anfangsdosen wird der Eintritt der Immunität beschleunigt.

Die durch das Alttuberculin gesetzte Überempfindlichkeit besteht auch den andern Tuberculinpräparaten gegenüber, weniger ausgesprochen war das auch bei der Immunität der Fall.

Der Eintritt der Immunität ist von der Fieberbewegung unabhängig, denn einerseits wurden wiederholte Fieberreactionen ohne Immunität im Gefolge, andererseits hohe Immunität ohne Temperatursteigerung beobachtet. Autoreferat (Löwenstein).

1498. Allaria, G. B. (Med. Klinik, Turin [Prof. Bozzolo]). — *„Mancata reazione di Widal in un neonato di madre tifosa."* (Negativer Ausfall der Widalschen Reaktion bei einem Neugeborenen einer typhösen Mutter.) Il Policlinico, No. 52, 1903.

Die Gruber-Widalsche Reaktion war im mütterlichen Blute noch bei 1 : 75 positiv; im fötalen Blute fiel dieselbe hingegen selbst bei 1 : 20 negativ aus. Ascoli.

1499. Kreisel, B. (Prosektur der Krankenanstalt „Rudolf-Stiftung", Wien). — *„Klinische Erfahrungen über die Gruber-Widalsche Reaktion."* Wien. Klin. Woch., 1904, No. 5.

Verf. gelangt nach seinen Erfahrungen zu folgenden Schlüssen:

1. Der positive Ausfall der Widalschen Reaktion spricht mit einer grossen Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein eines Typhus, falls anamnestisch ausgeschlossen werden kann, dass der Patient, wenn auch vor vielen Jahren, einen Typhus durchgemacht hat.
2. Der negative Ausfall der Reaktion spricht nicht absolut gegen Typhus.
3. Die Widalsche Reaktion hat besondere Bedeutung für das Erkennen sehr leichter Fälle, die sonst nach dem klinischen Verlauf einer Diagnose nicht zugänglich wären.
4. Für die Frühdiagnose des Typhus ist die Widalsche Reaktion — soweit unsere kleine Untersuchungsreihe einen Schluss erlaubt — oft recht gut verwertbar.

5. Aus der Höhe der Agglutination kann kein Schluss auf den Charakter des Krankheitsprozesses gezogen werden.
6. Die Agglutinationshöhe steigt rasch an, erreicht ihr Maximum meist in der 3. Woche, also im Stadium des Fieberabfalles, und sinkt sehr langsam ab.
7. Die Züchtung des Typhusbacillus aus der Roseola gibt diagnostisch gut verwertbare Resultate. H. Sachs.

1500. Steinberg (Med. Universitätspoliklinik in Breslau). — *„Über Agglutination von Typhusbacillen durch das Blutserum Ikterischer.“* Münch. Med. Woch., 1904, No. 11.

Unter 22 Fällen von Ikterus verschiedener Aetiologie konnte 7 Mal eine agglutinierende Wirkung des Blutserums für Typhusbacillen in 40facher und höherer Verdünnung konstatiert werden (mikroskopische Beobachtung nach zweistündiger Einwirkung des Serums).

Die beiden Patienten, deren Serum eine einigermassen erhebliche agglutinierende Wirkung für Typhusbacillen besass (1:160, bezw. 1:640), hatten früher Typhus durchgemacht.

In den übrigen 5 Fällen ist eine den Ikterus verursachende oder begleitende Infektion wahrscheinlich. Auch die in der Literatur veröffentlichten Fälle von Ikterus mit positivem Agglutinationsbefund sind fast sämtlich solche, bei denen eine infektiöse Ätiologie anzunehmen ist.

Es ist demnach sehr wahrscheinlich, dass die mitunter, aber durchaus nicht immer beobachtete erhöhte agglutinierende Wirkung des Blutserums Ikterischer auf „Mitagglutination“ oder „indirekte Agglutination“ zurückzuführen ist. Autoreferat.

1501. Marchetti e Stefanelli (Med. Klinik, Florenz [Prof. Grocco]). — *„Sulla siero-reazione tubercolare.“* (Über die Serumdiagnose der Tuberkulose.) Riv. critica di Clinica Med., No. 42—44, 1903.

Die Untersuchungen erstrecken sich auf 73 Fälle, bei welchen meist die Diagnose auf Tuberkulose lautete. Die Reaktion wurde als positiv betrachtet, wenn innerhalb von 6 Stunden sich die Flüssigkeit geklärt hatte und am Boden reichliche Flöckchen zu beobachten waren; als inkomplett, wenn die Flüssigkeit zwar trübe war, aber am Boden spärliche Flöckchen sich abgesetzt hatten, als negativ, wenn auch diese fehlten.

Bei schwerer Lungentuberkulose war die Reaktion in 43 % der Fälle. bei leichten Fällen in 88 % positiv; von 4 Fällen, bei denen der Verdacht auf Tuberkulose bestand, fiel nur in einem die Reaktion positiv aus; von zehn Fällen, welche klinisch nicht als Tuberkulose aufgefasst wurden, ebenfalls nur ein positiver Ausfall der Reaktion; negativ fiel die Reaktion in 3 Lupusfällen und bei 5 sicher nicht tuberkulösen Individuen aus. Ascoli.

1502. Cantani, A. (II. Med. Klinik, Neapel [Prof. Cardarelli]). — *„Sulla bile nelle infezioni e nelle immunizzazioni.“* (Über die Galle bei Infektionen und Immunisierungen.) S.-A.

Die Galle wirkt nicht bakterizid, sondern gibt vielmehr einen guten Nährboden für Bakterien ab. Die von Neufeld entdeckte bakteriolytische Wirkung auf den Fränkelschen Diplokokkus bleibt bei anderen Diplokokken und in septicämischem Blute selbst beim Fränkelschen aus. Normale Galle ist gewöhnlich keimfrei; bei experimentellen Infektionen findet man in der Galle die betreffenden Mikroorganismen oder das Bact. coli; der Tuber-

kelbazillus kann daselbst auch bei unversehrter Leber vorgefunden werden. Die Virulenz der Bakterien erleidet im allgemeinen in der Galle keine Abschwächung. Manchmal besitzt die Galle der der Infektion erlegenen Tiere speziell bei Milzbrand eine immunisierende Wirkung gegen den jeweiligen Krankheitskeim. Die Galle immunisierter Tiere entfaltete nur bei Influenza eine schützende Wirkung, doch dürften die Misserfolge z. T. mit der Toxicität der verwendeten (Hunde-)Galle zusammenhängen. Agglutinierende Eigenschaften erwarb die Galle nur nach langer Vorbehandlung der Versuchstiere mit den entsprechenden Mikroorganismen; es blieb aber die agglutinierende Wirkung stets weit hinter derjenigen des Serums zurück. Eine Steigerung der normalerweise ziemlich schwachen hämolytischen Wirkung der Galle durch Einspritzung von defibriniertem Blute konnte ebenfalls nur in geringem Masse erzielt werden. Ascoli.

1503. Lucibelli, G., Napoli. — „*Contributo allo studio sull'origine della citasi.*" (Beitrag zum Studium über die Herkunft der Cytase.) La Rif. Med., No. 7, 1904.

Verf. sucht festzustellen, ob die Cytase wirklich im Blutplasma enthalten sei. Das Plasma von Eselsblut wurde in schmelzendem Eise abgetrennt und vermittelst paraffinierter Pipetten in ebenfalls paraffinierte Röhrchen abgefüllt (2 cm^3 Plasma in jedes Röhrchen), welch letztere sofort in Gläser mit schmelzendem Eise (0,5 ^{0}) getaucht wurden. Ebenso wurden Röhrchen mit je 2 cm^3 Serum, das von dem gleichen Esel auf die übliche Art gewonnen worden war, in schmelzendes Eis getaucht. Zum Schluss wurden beiderlei Röhrchen mit einer Öse Bouillonkultur von Typhusbazillen (ca. 0,002 cm^3) versetzt. Während zwei Stunden wurden nun alle zehn Minuten gleichzeitig aus dem Plasma und aus dem Serum Plattenkulturen angelegt, bis nämlich das Plasma anfing, etwas dicker zu werden.

Es zeigte sich, dass nach 2 Stunden die im Serum enthaltenen Typhusbazillen bis über ein Drittel vernichtet waren, während diejenigen im Plasma an Zahl fast unverändert geblieben waren. Verf. schliesst daraus, dass das Plasma nicht bakterizid ist oder es wenigstens unendlich viel weniger ist als das Serum. Ascoli.

1504. Pugliese, A. (Pharmak. Inst., Bologna [Prof. Novi]). — „*Le iniezioni di sangue eterogeneo nella vena porta e nella giugulare nei cani normali e smilzati.*" (Die Einspritzung heterogenen Blutes in die Pfortader und in die Iugularis bei normalen und splenectomierten Hunden.) Bull. d. Scienze med., S. VIII, Bd. III, 1903.

Verf. injicierte normalen und entmilzten Hunden defibriniertes Kalbsblut in einer Dosis von 3—4 g pro kg Körpergewicht in die Iugularis und in die Pfortader und bestimmte nach 48—72 h. den Eisengehalt der Leber. Während bei den entmilzten Hunden keine Abnahme des Lebereisens der Norm gegenüber beobachtet wurde, wurde hingegen bei Einspritzung in die Pfortader regelmässig weniger Eisen gefunden als bei Einspritzung in die Iugularis, gleichgültig ob die Milz exstirpiert war oder nicht. Eine geringere oder langsamere Lyse des transfundierten Blutes bei Einspritzung in die Pfortader kann wohl zur Deutung dieses Befundes nicht herangezogen werden, denn weder Zusatz von Leberextrakt oder -Emulsion, noch andauernde Berührung der Blutkörperchen mit Leberextrakt modifizieren die Wirkung hämolytischer Organextrakte im geringsten. Ascoli.

1505. Micheli, F., Torino (Med. Klinik, Turin, Prof. Bozzolo). — *„Su alcune reazioni emolitiche nel siero di sangue dei nefritici.“* (Über einige hämolytische Reaktionen im Blutserum von Nephritikern.) Gazz. degli osp. e clin., No. 7, 1904.

Das antiautohämolytische Vermögen des bei 56° inaktivierten Serums, wie es hauptsächlich bei Urämiefällen beschrieben worden ist, kann bei Urämie fehlen und bei anderen krankhaften Bedingungen vorkommen. Mit einer gewissen Häufigkeit hat Verf. in Fällen von akuter Nephritis mit urämischen Erscheinungen eine Verminderung des heterolytischen Vermögens (Kaninchen-Blutkörperchen gegenüber) des frischen Serums gefunden; doch auch keineswegs konstant. Gleichwie das sogenannte Phänomen von E. Neisser und Doering, ist sie auf die Gegenwart von antiautokomplementär (und bezw. antiisokomplementär) wirkenden Substanzen im Serum zurückzuführen. In einem Falle schien sie unterstützt durch eine besondere Labilität der Ambozeptoren, weswegen im frischen Serum die Ambozeptoren zum Teil in Ambozeptoroïde umgewandelt gewesen sein müssen. (Verlust der cytophilen Gruppe.) Ascoli.

1506. Baroncini, L. e **Giacometti,** M. (Irrenanstalt Imola [Prof. Brugia]). — *„Ricerche sul siero neurotossico.“* (Untersuchungen über das neurotoxische Serum.) Nuovo Raccoglitore Medico, Fasc. XI—XII, 1903.

Die Verff. zeigen zunächst in einer Reihe von 10 Untersuchungen, dass sowohl Kaninchen als auch Meerschweinchen, und zwar jene mehr als diese, die intracerebrale Injektion auch von bedeutenden Mengen normalen Katzenserums gut ertragen, wenn nur dieselbe langsam ausgeführt werde.

Hierauf teilen die Verff. ihre Ergebnisse von weiteren 20 Versuchen mit, wobei sie in das Gehirn von Kaninchen und von Meerschweinchen Serum von Katzen eingespritzt hatten, welche eine genügende Anzahl endoperitonealer Injektionen von Nervensubstanz von Kaninchen, bezw. Meerschweinchen bekommen hatten. Bei ziemlich kleinen Dosen rief das Serum der auf diese Weise vorbehandelten Katzen hervor: Abgeschlagenheit, Torpor, Dyspnoë, allgemeine und örtliche Krampferscheinungen, Paresen, Paralysen, Ataxie und als Enderscheinungen Coma und Tod; ein Symptomenkomplex, welcher auf gleichzeitig bestehende Veränderungen der zentralen Innervationsorgane zurückgeführt werden kann. Daraus folgern die Verff., dass sie ein neurotoxisches Serum von grosser Wirksamkeit erhalten hätten, welches sich überdies spezifisch erwies für Kaninchen, bezw. Meerschweinchen, je nachdem Nervensubstanz der Einen oder der Andern zur Vorbereitung des das Serum liefernden Tieres verwendet wurde.

Zum Schluss zeigen die Verff., dass die toxische Eigenschaft des von ihnen dargestellten Serums, von dem gleichzeitigen Vorhandensein und von der Verbindung zweier Substanzen herrühre: des Alexins und des Zwischenkörpers; denn bei der Erhitzung auf 55° wurde das Serum inaktiv infolge der Zerstörung des Alexin, und es erlangte seine toxischen Eigenschaften wieder nach Hinzufügung auch einer kleinen Menge von normalem Serum, welches die Alexine enthält. Ascoli (Autoreferat).

Pharmakologie und Toxikologie.

1507. Lyon, E. P. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *„A biological examination of distilled water.“* Biolog. Bulletin, Bd. VI, No. 4, pp. 198—202.

Die mit befruchteten Arbaciaeiern ausgeführten Versuche ergaben, dass das Wasser aus der Leitung (Woods Holl, Mass.) eine ausgesprochen toxische Wirkung besitzt, welche durch Sterilisation gar nicht, durch vorheriges Kochen jedoch bedeutend vermindert werden kann. Das in Metall- oder Glasgefässen destillierte Wasser ist ebenfalls schädlich, und zwar ist das zu Anfang aufgefangene Wasser am giftigsten. Verf. beschreibt eine Methode um ein für Versuche dieser Art sehr gutes dest. Wasser zu erhalten. Burton-Opitz.

1508: **Spaulding**, E. G. (Coll. of the City of New-York.). — „*The rhythm of immunity and susceptibility of fertilized sea-urchin eggs to ether, to HCl, and to some salts.*" Biolog. Bulletin, Bd. VI, No. 5, pp. 224 bis 240.

Die Widerstandsfähigkeit der befruchteten Seeigeleier gegen Äther wächst stetig bis unmittelbar ehe die Teilung stattfindet. Die Eier sind dann bedeutend empfindlicher, werden aber wieder resistenter gegen das Ende der Teilung. Während der zweiten Segmentation sind ganz dieselben Schwankungen erkennbar.

Mit HCl, KCl und NaCl erhielt Verfasser nahezu identische Resultate. Die Eier verloren ihre Widerstandsfähigkeit jedoch etwas früher, wenn KCl anstatt HCl benutzt wurde und etwas früher mit HCl als mit Äther. Den Widerstandsverlust während der Teilung erklärt Verf., indem er annimmt, dass diese Reagentien eine weitere Erhöhung des osmotischen Druckes erzeugen, welcher schon normal während der Segmentation vorhanden ist. Burton-Opitz.

1509. **Achard** und **Loeper**. — „*Résistance cellulaire aux solutions isotoniques de diverses substances.*" Soc. Biol., 56, 556 (1. IV.).

Conc.: $\Delta = -0,6^{0}$. Harnstoff wirkt auf Knochenmark von Meerschweinchen am intensivsten, Glycose und Rohrzucker weniger, noch weniger Na_2SO_4, NaCl gar nicht schädigend.

Ähnlich verhalten sich Milz, Niere, Leber. O.

1510. Braeuning, H. (Physiol. Inst., Kiel). — „*Zur Kenntnis der Wirkung chemischer Reize.*" Pflügers Arch., 102, p. 163 (April).

Die Pfote des zu untersuchenden Frosches wird stets gleich tief in die zu untersuchende Flüssigkeit getaucht und mit der Tertienuhr die Zeit bis zum Eintritt des Reflexes gemessen.

Es zeigt sich:

1. bei Reizung mit derselben Säure in verschiedener Konzentration das Produkt aus Konzentration mal Reflexzeit konstant, daraus wird geschlossen, dass die Reflexzeit weniger durch Summation der Reize im Rückenmark (frühere Autoren) als durch Diffusionsprozesse bedingt ist:
2. bei Reizung mit verschiedenen Säuren in gleicher Konzentration wurde die Reflexzeit mit dem Diffusionskoëffizienten der betreffenden Säure multipliziert und es zeigt sich:
   a) dass die Diffusionsgeschwindigkeit von Einfluss auf die Reflexzeit ist;
   b) dass annähernd gleiche Reize durch äquimolekulare Säuremengen hervorgerufen werden, nicht durch äquivalente:

c) in der Giftigkeit folgen die äquivalenten Säuren aufeinander mit der stärksten begonnen: HCl, NO_3H, $C_2O_4H_2$, H_2SO_4, nach Grützners Versuchen über Schmerzempfindung: NO_3H, HCl, $C_2O_4H_2$, H_2SO_4 (die Werte für HCl und NO_3H lagen in beiden Fällen dicht beieinander);

3. durch Zusatz von essigsaurem Natrium zu Essigsäurelösung wird die der Essigsäurelösung entsprechende Reflexzeit verlängert, wahrscheinlich durch Zurückdrängung der Dissociation;

4. Reizung mit Salzen:

a) es sind wesentlich höhere Konzentrationen nötig, um die gleiche Reflexzeit zu erzielen als bei Säurereizung;

b) bei Eintauchen in die Salzlösung ist der Reflex gering, beim Nachspülen mit Wasser lebhaft (ähnlich bei den oben erwähnten Versuchen von Grützner);

c) das Produkt aus Konzentration und Reflexzeit ist nicht konstant: je höher die Konzentration um so geringer ist das Produkt;

d) bei Reizung mit verschiedenen Salzen in derselben Konzentration zeigt sich, dass sowohl das positive als auch das negative Ion Einfluss auf die Reflexzeit haben;

5. bei Einwirkung von Säuren auf die Haut verringert sich die Durchlässigkeit derselben, doch wird bei kurzer Einwirkung und verdünnter Säure bald wieder der anfängliche Zustand erreicht;

6. bei Reizung mit Salzen und Alkalien hinterlässt jeder vorangehende Reiz eine Nachwirkung, welche die Wirkung des darauffolgenden steigert, bei unmittelbar aufeinanderfolgenden Säurereizen ist dies (nach 5) nicht ersichtlich. Autoreferat.

1511. **Achard** und **Paisseau.** — „*Altérations cellul. produites par les grandes injections de solutions hypotoniques et hypertoniques.*" Soc. Biol., 56, 558 (1. IV.).

Hypotonische ($\triangle = -0.2$) und hypertonische Lösungen ($\triangle = -1.5$) werden Kaninchen in grossen Mengen injiciert. Die Nieren bieten schwere histologische Veränderungen ganz verschiedener Art bei hypo- wie bei hypertonischen Lösungen. O.

1512. **Härtl,** J. (phys. Institut, Berlin). — „*Über den Einfluss von Wasser und anisotonischen Kochsalzlösungen auf die Grundfunktionen der quergestreiften Muskelsubstanz und der motorischen Nerven.*" Arch. f. Anat. u. Physiol., 1904, 1/2 H.

Verf. hat in teilweiser Bestätigung alter Untersuchungen von Biedermann und neuerer von Engelmann festgestellt — bez. der Methodik muss auf das Original verwiesen werden —, dass Muskeln, die durch Einwirkung destillierten Wassers oder einer hypotonischen Kochsalzlösung „wasserstarr" gemacht sind, durch Behandlung mit 2 % und darauffolgender Behandlung mit 0,5 % NaCl-Lösung wieder kontraktionsfähig gemacht werden können. Die der hypotonischen Lösung ähnliche Wirkung einer hypertonischen (2—3 %) NaCl-Lösung auf den Muskel wird durch nachherige Einwirkung einer Mischung von $^1/_4$ arteriellem Blut mit $^3/_4$ 0,65 % NaCl-Lösung auf den Muskel gleichfalls völlig aufgehoben. Des weiteren zeigte Verf., dass in einem partiell wasserstarren Muskel trotz aufgehobenen Kontraktions-

vermögens in dem wasserstarren Teil Reizbarkeit und Leitungsfähigkeit (wenigstens eine Zeitlang) fortbestehen können. Dem Einwand, dass im Versuch eine direkte Reizung des kontraktilen Stückes durch Stromschleifen stattgefunden, konnte durch Messung der Latenzzeit begegnet werden.

Die Leitungsgeschwindigkeit der Erregung eines Muskels nahm durch Einwirkung von destilliertem Wasser oder äusserst verdünnten Kochsalzlösungen nach einem Zeitraum von einigen Minuten bis zu $^1/_4$ Stunde, beträchtlich bis auf $^1/_4$ und weniger ab; schliesslich bei längerer Wasserwirkung wurde die Leitung ganz unterbrochen. Ebenso konnte eine 3 % Kochsalzlösung die Kontraktilität einer Muskelstrecke bei gleichzeitiger Erhaltung der Leitfähigkeit aufheben; aber auch wenn nach längerer Einwirkung die letztere gleichfalls aufgehoben war, konnte durch Wasserzufuhr die Salzstarre wieder beseitigt werden.

Auch am Nerven wurde durch wenige Versuche von neuem festgestellt, dass, wenn derselbe durch reines Wasser seiner Erregbarkeit (Leitungsvermögen und lokaler Reizbarkeit) völlig beraubt war, er durch Wasserentziehung wieder belebt werden konnte. Ähnliche Resultate wurden auch mit hypertonischer NaCl-Lösung am Nerven erzielt. Zuelzer.

1513. **Apolant.** — *„Über die Einwirkung der Radiumstrahlen auf das Carcinom der Mäuse.“* Dtsch. Med. Woch., 24. März 1904.

Der Verf. berichtet über die Resultate, welche er bei Mäusecarcinomen durch Bestrahlung mit Radium gewann. Verwandt wurden 20 mg Radiumbromid, welche in üblicher Weise in einer Kapsel mit Glimmerplättchen aufbewahrt wurden. Bestrahlt wurden subcutan gelegene Tumoren von aussen durch die Haut hindurch. Es wurden in 2 Serien im ganzen 32 Mäuse, welche erfolgreich geimpft worden waren, zum Versuche benutzt. Von diesen wurden 15 mit Radium behandelt, 17 dienten als Kontrolltiere. Die Häufigkeit der Bestrahlungen und die Dauer der Einzelbestrahlung wurde mannigfaltig variiert.

Das Resultat war, dass von 19 erbsen- bis bohnengrossen Tumoren 11 durch Radiumbestrahlung vollständig geheilt, 8 ausserordentlich verkleinert wurden. Allerdings blieben auch bei den Kontrolltieren einige Tumoren stabil, während 2 Spontanheilungen stattfanden.

W. Caspari.

1514. **Mendel,** L. B. and **Thacher,** H. C. (Physiol.-chem. Lab., Yale Univ.). — *„The paths of excretion for inorganic compounds I. — The excretion of strontium.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XI, No. 1, pp. 5 bis 16.

Relativ geringe Mengen der Strontiumsalze verlassen den Körper durch die Harnwege; bei weitem der grösste Teil derselben erscheint in den Fäces. Im Harne können dieselben bald nach ihrer Einführung in den Körper nachgewiesen werden, bis sie nach etwa 24 Stunden wieder verschwinden. In den Darmkanal scheinen sie nur unterhalb des Magens einzudringen, eine Tatsache, welche für die peristaltischen Bewegungen von Wichtigkeit zu sein scheint. Die Ausführung dieser Salze geht sehr langsam vor sich und scheint durch den Calciumgehalt des Blutes beeinflusst zu werden. . Strontium findet man hauptsächlich in den Knochen, Spuren davon auch in der Leber und den Muskeln. Burton-Opitz.

1515. **Robin,** Albert et **Bardet,** G. — *„Action des métaux à l'état colloidal et des oxydases artificielles sur l'évolution des maladies infectieuses.“* Les nouveaux remèdes, 20, p. 145.

Nach Bredigs Verfahren hergestellte kolloidale Lösungen von Gold, Palladium, Platin und Silber wurden bei verschiedenen Infektionskrankheiten injiziert. Sie bewirkten nach Ausweis der Harnuntersuchung eine starke Steigerung der Oxydation im erkrankten Organismus; damit ging anscheinend eine Beschleunigung des Heilungsvorganges einher. In gleichem Sinne, aber z. T. schwächer wirkten künstliche Oxydasen (Verbindungen von Kupfer- und Mangansalzen mit Kolloiden), pflanzliche Oxydasen und Heilsera. L. Spiegel.

1516. Santesson, C. G. und **Malmgren**, R. (Pharmakol. Abt. des Carolin. Inst., Stockholm). — *„Über die Wirkung des Phosphorsesquisulfides (P_4S_3).“* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XV, p. 259. S.-A.

Das Phosphorsesquisulfid findet in Schweden Anwendung zur Darstellung von Streichhölzern, die an allen Reibflächen zünden, an Stelle der gesetzlich verbotenen Phosphorzündhölzchen. Gegen diese neuen Streichhölzer wurde von anderer Seite der Vorwurf erhoben, dass sie gleichfalls äusserst giftig wären, indem das P_4S_3 durch ständige Zersetzung viel freien P enthielte. Verschiedene Autoren haben dies zu widerlegen versucht.

Die Versuche der Verff. sind folgende:

I. Allgemeine Wirkungen und Toxicität des P_4S_3 bei Tieren und Menschen.

Kaninchen vertragen bis 0,17 g per os und bis 0,13 g subkutan, ohne irgend welche tieferen Störungen zu zeigen. Einige Tiere reagieren, — jedoch nicht konstant — mit geringer Gewichtsabnahme. Ein Absud von 2 Bund (142 Stück) P_4S_3-Zündhölzern rief gleichfalls keine Schädigung hervor. Selbstversuche mit bis zu 1 g P_4S_3 = 0,56 g! P zeigten ausser leicht erhöhter Diurese keine Wirkung des Präparats. Nach dem Aufkochen mit Wasser ergab sich keine erhöhte physiologische Wirksamkeit, es kann also auch hierbei kein P frei werden.

Die tödliche Dosis für Kaninchen dürfte ungefähr bei 0,2 g liegen, nach Aufnahme dieser Dose starben die meisten Tiere nach 5 Tagen bis über 1 Woche. Die Symptome der Vergiftung sind: Aufhören der Fresslust, Durst, Gewichtsabnahme, in dem stark sauren Urin meist viel Albumen, öfters Zucker, bei weiblichen Tieren einige Male Genitalblutungen, Diarrhöe, schliesslich Lähmungen und motorische Reizerscheinungen, die dann zum Ex. let. führen.

II. Einfluss des P_4S_3 auf die Ausscheidung von Stickstoff, Schwefelsäure, Phosphorsäure und Ammoniak.

Bei Versuchen, bei denen das betreffende Tier Futter erhielt, konnte kein konstanter Einfluss des Giftes auf die N- und H_2SO_4-Ausfuhr gefunden werden.

Beim hungernden Tiere erhöhen kleine Gaben P_4S_3 (0,10 g) die N- und H_2SO_4-Ausscheidung, die vorher durch den Hunger herabgesetzt war, sehr grosse Gaben hingegen lassen die H_2SO_4- und vor allen N-Ausscheidung noch weiter sinken. Der Quotient $\frac{H_2SO_4}{N}$ wird bei den Fressversuchen nach der Vergiftung meist grösser, was die Bildung von H_2SO_4 aus dem S. des P_4S_3 möglich erscheinen lässt, jedoch ist die entstehende Menge keine solche, um die Vergiftung als eine Säurevergiftung auffassen zu können.

Bei den Hungerversuchen zeigte sich, dass sowohl die Futterdarreichung wie andererseits die Vergiftung den durch den Hunger alterierten Relationswert $\frac{N}{H_2SO_4}$ ungefähr zur Norm zurückbrachten.

Die P_2O_5-Ausscheidung durch den Harn wird durch P_4S_3-Vergiftung gesteigert, die durch die Fäces beim fressenden Tiere vermindert, beim hungernden etwas gesteigert. Jedenfalls sind auch die gebildeten P_2O_5-Mengen keine genügend grossen, die P_4S_3-Vergiftung als Säurevergiftung auffassen zu lassen.

Versuche mit Pyro- und Metaphosphorsäure bewiesen, dass auch eine eventl. Bildung dieser Substanzen nicht die Ursache der P_4S_3-Vergiftung sein kann.

Die NH_3-Ausscheidung wird sowohl absolut wie auch der Quotient $\frac{NH_3}{N}$ durch das Gift gesteigert.

III. Pathologische Veränderungen der Organe nach P_4S_3-Vergiftung.

Aus den histologischen Untersuchungen ergab sich, dass bei grösseren P_4S_3-Mengen die Leber tiefgehende Veränderungen erfährt, die im ganzen dasselbe Bild, wie die durch Phosphorvergiftung erzeugten, darbieten.

Aus diesem letzteren Befunde wie aus den Stoffwechselversuchen — per exclusionem — muss geschlossen werden, dass die toxischen Eigenschaften grösserer P_4S_3-Mengen auf eine irgendwo im Organismus stattfindende P-Abspaltung zurückzuführen sind.

Th. A. Maass.

1517. **Bachem**, Karl, Bonn (Pharmakologisches Institut der Universität Bonn). — *„Untersuchungen über die Giftigkeit des Phosphorsesquisulfids."* Doktor-Dissertation, März, 1904.

Das Phosphorsesquisulfid P_4S_3 liefert eine Zündmasse, die allen Anforderungen entspricht. Das pharmakologische Institut in Bonn wurde vom R.-G.-A. ersucht, ein Gutachten über P_4S_3 zu erstatten, dessen Ergebnisse folgende sind:

1. Tierversuche zeigten, dass die Gefahr in praxi fast gleich Null zu setzen ist, vor allem, weil das Präparat nicht flüchtig ist.
2. Der schädigende Einfluss des Schwefelwasserstoffs, der sich infolge von Feuchtigkeit und Luft aus dem Phosphorsesquisulfid in ganz kleinen Mengen abspaltet, kommt bei den fertigen Zündhölzern nicht in Betracht, und auch in den Fabriken kann jede Spur des Geruches leicht durch Ventilatoren und Abzüge verhindert werden.
3. Die Versuche ergaben auch, dass grosse Dosen des Phosphorsesquisulfids giftig sind.
4. Theoretisch gewahren wir die Bestätigung der alten Erfahrung, dass der Begriff „Gift" sich stets an die relative Menge knüpft. Offenbar werden im Tierkörper des Warmblüters kleine Mengen Phosphor abgespalten, ungeachtet der Apparat von Mitscherlich, wenn das Phosphorsesquisulfid darin erhitzt wird, nichts davon zeigt.
5. Die Einführung des Phosphorsesquisulfids an Stelle des alten gelben Phosphors in der Zündholzfabrikation ist, medizinisch betrachtet, ein ganz bedeutender Fortschritt.

Als Einleitung zu seiner Doktor-Dissertation hat der Verf. die Frage untersucht, ob der viel genannte J. Fr. Kammerer aus Ludwigsburg in Württemberg wirklich der erste Darsteller der Streichzündhölzchen war. Mit Bestimmtheit liess sich das nicht feststellen, sondern nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit. Dagegen hat A. v. Humboldt schon 1799 die Entzündbarkeit von Schwefelhölzchen durch P. gekannt.

Autoreferat.

1518. Santesson, C. G. und **Malmgren,** R. (Carolin. Inst., Stockholm, pharmakol. Abt.). — „*Einiges über die Wirkung von Jodphosphonium. (Ein Beitrag zur Lehre von der akuten Phosphorvergiftung.)*" Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XV, p. 420 (März). S.-A.

Zur Klärung der Frage, ob die P-Vergiftung durch eine im Körper stattfindende Umwandlung des P in H_3P hervorgebracht würde — welche Frage durch alle bisherigen Untersuchungen weder im positiven noch im negativen Sinne sicher beantwortet ist — unternahmen die Verff. Versuche mit Jodphosphonium. Dies Präparat, welches bei der Berührung mit feuchter Luft H_3P entwickelt, wurde den Tieren in Gelatinekapseln mit etwas Paraffinöl gegeben.

Die Resultate waren folgende:

1. Für Kaninchen sind Gaben von 10—15 mg Jodphosphonium tödlich, diese Gaben entsprechen einer Menge von höchstens 2,1 bis 3,15 mg H_3P. Die Symptome der letalen Vergiftung sind: Beschleunigte Atmung, gesteigerte Peristaltik, Schwäche, Zittern, dann heftige Krämpfe und Erstickungstod.
2. Sektionsbefund: Blutreichtum der Leber, Herz in Systole, besonders linke Kammer, mässige Hyperämie der Lunge mit einzelnen subpleuralen Blutungen. Die lokalen Wirkungen im Magen waren meist unbedeutend; geringe bräunliche Verfärbung der Fundusschleimhaut, schwache Blutstreifen und kleine Substanzverluste in der Cardiagegend. Fettdegeneration wurde nicht gefunden.
3. Oft wiederholte kleine Gaben erzeugen Gewichtsabnahme, sauren Harn, Fettdegeneration der Leber und des Herzmuskels, also Symptome, die an eine P-Vergiftung erinnern. Ob eine P-Abspaltung aus H_3P stattfindet, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen; für eine solche spricht allerdings besonders die oben erwähnte Fettdegeneration, sowie zweimal beobachtete Lipurie (Löslichkeit von P, nicht H_3P oder Oxydationsprodukten des P in Fett).
4. Aus all diesem geht hervor, dass für die meisten P-Vergiftungen durchaus kein Grund vorliegt, sie als durch H_3P-Bildung hervorgebracht anzusehen. Der protrahierte Verlauf der P-Vergiftung im allgemeinen spricht bei der enormen Giftung des H_3P noch ganz besonders gegen eine derartige Annahme. Th. A. Maass.

1519. Féré. — „*Note sur l'influence de l'acide formique sur le travail.*" Soc. Biol., 56, 549 (1. IV.).

Ameisensäure wirkt, wenn bei Beginn der Ergographenversuche genommen (2—4 Tropfen in aq) deprimierend, bei bereits eingetretener Ermüdung excitierend. Dann tritt aber stärkere Ermüdung ein. O.

1520. Féré. — „*Note sur l'action physiol. du suc de valériane.*" Soc. Biol., 56, 547 (1. IV.).

Versuche am Mossoschen Ergographen. Extr. Val. wirkt reizend, dann erschlaffend. O.

1521. Fromm, E. (Chem. Univ.-Lab., med. Abt., Freiburg i. B.). — *„Über das Schicksal cyklischer Terpene und Kampfer im tierischen Organismus. (Fünfte Mitteilung.) Über das Verhalten des Sabinols im Tierkörper."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 41, H. 3, p. 243. S.-A.

Durch neuere Versuche konnte Verf. feststellen, dass der Paarling des Sabinols im tierischen Organismus gewöhnliche Glukuronsäure ist. Eine Differenz der Schmelzpunkte der von Verf. und früher von Giemsa dargestellten Glukuron-Semicarbazidverbindung klärte sich in der Weise auf, dass die Giemsasche Angabe des Schmelzpunkts von 188° auf einem Irrtum besteht, und die Substanz in Wahrheit bei 202—206° unter Zersetzung schmilzt. Th. A. Maass.

1522. Hatcher, R. A. (Pharm. Lab., Western Res. Univ.). — *„Nicotine tolerance in rabbits, and the difference in the fatal dose in adult and young guinea-pigs."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XI, No. 1, pp. 17 bis 27.

Eine an Kaninchen und Meerschweinchen ausgeführte Studie über Nikotinvergiftung. Burton-Opitz.

1523. Meltzer, S. J. and **Auer,** Clara M. (Rockefeller Inst. of Med. Res.) — *„Studies on the ‚paradoxical' pupil-dilatation caused by Adrenalin. I. The effect of subcutaneous injections and instillations of Adrenalin upon the pupils of rabbits."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XI, No. 1, pp. 28—36.

Die Grösse der Pupillen normaler Kaninchen, deren Sympathicus durchschnitten worden ist, kann durch Adrenalininjektionen nicht beeinflusst werden. Nur einige Male schien es, als ob eine leichte und schnell vorübergehende Erweiterung diesem Eingriffe folgte. Wenn jedoch vorerst das Gangl. cerv. sup. entfernt wurde, dann trat immer eine bedeutende Pupillenerweiterung an der operierten Seite ein. Sie erschien etwa 10 bis 15 Minuten nach der Injektion und dauerte während einer guten Stunde an. Es ist jedoch nötig, dass das Ganglion total extirpiert wird, und die Injektion nicht früher als 24 Stunden nach dieser Operation gemacht wird.

Wenn vor der Adrenalininjektion die Pupillen zuerst mittelst Eserin verengert wurden, dann trat dennoch eine maximale Erweiterung an der operierten Seite ein, während die andere Pupille ihre Grösse beibehielt. Adrenalin hebt daher auf dieser Seite die Wirkung des Eserin völlig auf.

Wenn Adrenalin unter die Augenlider der Kaninchen (mit durchschnittenem Sympathicus) gebracht wird, behalten die Pupillen ihre Grösse bei. Nach Entfernung des Ganglions jedoch tritt unter diesen Bedingungen immer eine Erweiterung der Pupille der operierten Seite ein, welche oft für lange Zeit andauert, jedoch schneller zu verschwinden scheint als nach subkutanen Injektionen. Burton-Opitz.

1524. Meltzer, S. J. (Physiol. Lab., Bern). — *„Studies on the ‚paradoxical' pupil-dilation caused by Adrenalin. II. On the influence of subcutaneous injections of Adrenalin upon the eyes of cats after removal of the superior cervical ganglion."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XI, No. 1, pp. 37—39. (cf. B. C. II No. 1174).

In normalen Katzen übte Adrenalin keinen Einfluss auf das Auge aus. Wenn der Sympathicus durchschnitten wurde, verkleinerte sich die Pupille dieser Seite, die Lidspalten verengerten sich und die Augendecke erschlaffte.

Adrenalin verursachte unter diesen Bedingungen eine Zurückziehung der Augendecke, ohne jedoch die Weite der Pupille oder Lidspalten zu verändern. Nach Entfernung des Gangl. cerv. sup. jedoch erzeugten subkutane Injektionen von Adrenalin eine Erweiterung der Lidspalte und Pupille der operierten Seite. Diese Wirkung erhielt Verf. aber nur 48 Stunden nach der Operation (24 Stunden bei Kaninchen). Je stärker die Adrenalinlösung, desto schneller und ausgeprägter war die Reaktion. Burton-Opitz.

1525. Meltzer, S. J. and **Auer,** Clara M. (Rockefeller Inst. of Med. Res.). *„Studies on the ‚paradoxical' pupil-dilation caused by Adrenalin. III. A discussion of the nature of the pupil-dilation caused by Adrenalin."* Amer. Journ. of physiol., Bd. XI, No. 1, pp. 40—51.

Eine theoretische Besprechung der Ergebnisse obiger Untersuchungen, welche für eine kurze Wiedergabe nicht geeignet ist. Burton-Opitz.

1526. Camus, L. — *„Action de l'adrénaline sur l'écoulement de la lymphe."* Soc. Biol., 56, 552 (1. IV.).

Neues Verfahren für eine Fistel des D. thorac. bei leicht peptonisierten Tieren im Thoraxraum selbst. Adrenalin bewirkt starke Steigerung des Lymphflusses, wahrscheinlich durch erhöhte Secretion. O.

1527. Ehrlich, P. und **Shiga,** K. (Institut für experimentelle Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Farbentherapeutische Versuche bei Trypanosomenerkrankung."* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 13/14.

Der von den Verff. „Trypanrot" genannte Farbstoff wird durch die Kombination von 1 Mol. tetrazotierter Benzidinmonosulfosäure und 2 Mol. naphthylamindisulfosaurem Natrium erzielt; er besitzt die Konstitution:

SO_3H
N · N— —N · N
$-NH_2$ NH_2-
SO_3Na- $-SO_3Na$ SO_3Na- $-SO_3Na$

Trypanrot schützt, Mäusen gleichzeitig mit Trypanosomenblut (Mal de Caderas) subkutan injiziert, vor der Erkrankung. Aber selbst am 3. Tage nach der Infektion, einen Tag vor dem Tode der Kontrolltiere, gelang es, durch Trypanrotinjektion die Tiere am Leben zu erhalten. Die schützende und heilende Wirkung des Trypanrots zeigt sich auch bei intrastomachaler Darreichung (Ehrlichs Cakes-Methode).

Recidive sind nicht auszuschliessen, treten dann aber ausserordentlich spät auf und lassen sich sehr leicht wieder mit Trypanrot behandeln.

Versuche an Ratten fielen noch wenig befriedigend aus, Versuche an Meerschweinchen und Hunden verliefen noch weniger günstig. Bei Versuchen mit Nagana-Trypanosomen an Mäusen wurde ein mittlerer Erfolg erzielt.

Unter Hunderten von Farbstoffen, die untersucht wurden, erwies sich nur das Trypanrot imstande, Trypanosomen abzutöten. Die Abtötung der Trypanosomen in vitro gelang allerdings nicht. Die Vernichtung erfolgt ausschliesslich innerhalb des Tierkörpers. Ein deutlicher Schutz bei nachträglicher Infektion ist nur bis zum zweiten Tage nach der Farbstoffinjektion vorhanden. Man wird sich nach den Verff. „die Wirkung des

Trypanrots so vorzustellen haben, dass sich zunächst durch den frisch zugeführten Farbstoff Reaktionen im Tierkörper abspielen, die zur Abtötung der Trypanosomen führen; die Reaktionsprodukte besitzen jedoch nur einen passageren Charakter und werden nicht mehr gebildet, sobald der Farbstoff einmal in den Organen deponiert ist."

Wurden die Tiere am 4. Tage nach der Infektion, wo sich schon zahlreiche Parasiten im Blute befinden, mit Trypanrot behandelt und nach der Heilung von neuem infiziert, so erkrankten sie nicht mehr akut. Offenbar liegt hier eine aktive Immunität vor, indem die unter dem Einfluss des Farbstoffes abgetöteten Trypanosomen zur Bildung von Immunsubstanzen Anlass geben. Diese Immunität ist jedoch nur von beschränkter Dauer, und die in den Organen zurückgebliebenen Reste des Infektionsstoffes können später wieder Recidive verursachen. H. Sachs.

1528. Liebreich, O. (Pharmakol. Inst., Berlin). — *„Über Fetronsalbe."* Berl. Klin. Woch., No. 12 (März).

Fetron ist eine Mischung von Vaseline mit 3—5 % Stearinsäureanilid. Dieser synthetisch dargestellte Körper hat die Eigenschaft, selbst bei einem Zusatz von nur 0,5 % flüssiges Paraffin in eine leicht gelatinierende Flüssigkeit zu verwandeln. Vaselin mit einer Beimengung von 3 % Stearinsäureanilid hat den Schmelzpunkt von 65—70°.

Die Fetronsalbe ist durch diese grössere Konsistenz eine sehr gute Decksalbe und dem zu diesem Zwecke verwandten Vaselin vorzuziehen. Da die Fetronsalbe auch ein wenig resorptive Eigenschaften hat, steht sie in dieser Hinsicht zwischen Lanolin und Vaselin. Die Fetronsalbe hat auch die genügende Wasseraufnahmefähigkeit, um mit den gebräuchlichen, in Salbenform angewendeten Heilmitteln gute Mischungen zu geben.

Die mögliche Vermutung, dass die Salbe vielleicht durch Anilinabspaltung Anlass zu Schädigungen geben könnte, konnte dadurch widerlegt werden, dass das Anilid gegen chemische Agentien ausserordentlich widerstandsfähig ist, dass von 15 g einem Hunde verfüttertem Anilid 13 g in den Fäces wiedergefunden wurden, und dass bei den Patienten, bei denen die Salbe verwendet wurde, niemals Anilin im Urin nachgewiesen werden konnte. Die Resultate der therapeutischen Versuche mit der Salbe in verschiedenen medikamentösen Formen waren durchweg günstig.

Th. A. Maass.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1529. Koenig, J. — *„Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. Zweiter Band. Die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, ihre Herstellung, Zusammensetzung und Beschaffenheit, nebst einem Abriss über die Ernährungslehre."* Vierte verb. Aufl., Berlin. 1904, Jul. Springer, XXV u. 1557 p., gr. 8°.

Dem in No. 100 des Bandes besprochenen ersten Teile des Koenigschen Standardwerkes ist der zweite fast ebenso umfangreiche Band rasch gefolgt. Auf 181 Seiten werden die chemischen Bestandteile der Nahrungs- und Genussmittel besprochen. Es folgt bis S. 414 die Physiologie der Verdauung, die Verdaulichkeit der wichtigsten Nahrungsmittel und Nährpräparate, die Lehre vom Stoffwechsel und seiner Beeinflussung durch die Leistungen des Körpers und der Art der Ernährung. Der 3. und 4. Teil des Bandes behandeln die einzelnen tierischen und pflanzlichen Nahrungs-

und Genussmittel, die technischen Methoden ihrer Verarbeitung und Konservierung, die dabei in Betracht kommenden Fehler und Verfälschungen, sowie die Mittel zu ihrem Nachweis. Unter den Nahrungsmitteln werden auch das Wasser und die Luft ihrer Bedeutung entsprechend gewürdigt.

Die in den Tabellen des ersten Bandes von Ref. vermissten Angaben über die Verbrennungswärme der Nährstoffe und Nährpräparate sind hier in einer umfänglichen Übersichtstabelle (S. 1467—1491) zusammengestellt. Dieselbe umfasst in Durchschnittswerten alle in Betracht kommenden Nahrungsmittel und deren wichtigste Zubereitungen, Konserven, Würzen etc. Neben den Rohnährstoffen ist überall der Gehalt an ausnutzbaren (verdaulichen) Nährstoffen, das Nährstoffverhältnis, der Brennwert angegeben. Endlich ist hier der aus den ausnutzbaren Nährstoffen berechnete Geldwert mit dem Marktpreis verglichen. Hierdurch bietet diese Tabelle dem Leiter von Speiseanstalten verschiedenster Anforderungen die unentbehrlichen Unterlagen für möglichst rationellen Einkauf und zweckmässige Verteilung der Nahrungsmittel auf Tage und Mahlzeiten.

N. Zuntz, Berlin.

1530. Schweitzer, P. (Univ. of Missouri). — *„Investigation of the bodies called fiber and carbohydrates in feeding stuffs, with a tentative determination of the components of each.“* J. Am. chem. Soc., 26, p. 252 bis 262, März.

Prozentige Zusammensetzung von Futter (O. A. C. Methode) für das wasserfreie Material berechnet.

	Wasser	Albuminoid-N	Amido-N	Eiweiss	Äther-Auszug	Rohfaser			Kohlenhydrate	Asche
						O. A. C. Methode	Chlorat-Methode	Brom-Methode		
Maishalm, gerade vorm Blühen	9,14	0,858	0,547	8,810	2,730	26,36	30,61	40,24	55,79	6,31
Maishalm, Heu noch unreif	5,62	0,445	0,016	2,880	1,710	34,20	36,10	44,61	54,73	6,48
Maisblatt, gerade vorm Blühen	7,82	2,690	0,500	19,940	4,570	20,57	24,05	35,33	45,50	9,42
Maisblatt, Kern noch unreif	7,63	1,450	0,110	9,250	3,550	21,04	24,42	33,72	53,27	12,39
Timotheusgras, knospig	7,85	0,928	0,532	9,120	2,520	32,44	32,65	48,99	49,58	6,34
„ im Blühen	7,95	1,130	0,080	7,560	3,280	34,66	35,82	47,03	46,62	7,88
„ Samen reif	7,59	0,666	0,016	4,260	2,220	36,31	33,48	43,00	52,55	4,66
Roter Klee, im Blühen	8,03	2,110	0,800	18,130	5,360	23,38	23,23	28,17	45,39	7,74
„ „ Samen reif	8,95	1,780	0,170	12,310	4,050	30,00	26,62	39,10	46,95	6,69
Rispengras, Samen reif	7,54	1,090	0,110	7,500	2,950	33,99	32,73	46,74	47,97	7,59

Georg Meyer.

1531. Rullmann, W. (Hygien. Institut, München). — *„Über die Abtötung von Tuberkelbacillen in erhitzter Milch.“* Münch. Med. Woch., 1904, No. 12, p. 508 (22. März).

Einstündige Erhitzung der Milch bei 68 ° C. und ständigem Hin- und Herbewegen ist als vollkommen sicher und ausreichend zur Abtötung der Tuberkelbacillen zu betrachten.

L. Michaelis.

1532. Lohrisch, Hans (I. innere Abteilung des Friedrichstädter Krankenhauses zu Dresden). — *„Kalorimetrische Faecesuntersuchungen.“* Ztschr. f. physiol. Chem., Bd. 41, p. 308 (April).

Angeregt durch Schlossmanns kalorimetrische Untersuchungen von Säuglingskoten wurden bei einer Anzahl Erwachsener Ausnutzungsversuche unter normalen und pathologischen Verhältnissen (Gärungsdyspepsie, Fettstühle, Diarrhöen, chronische habituelle Obstipation, Achylia gastrica) ausgeführt. Es wurden die Brennwerte der Nahrung und der Kote mit Hilfe des Hempelschen Kalorimeters festgestellt und die gefundenen Werte durch die chemische Untersuchung der Faeces kontrolliert. Versuchsnahrung war in allen Fällen die Probediät von Schmidt und Strasburger. Dauer jedes Versuchs 3 Tage.

In allen Fällen waren die kalorimetrisch bestimmten Brennwerte höher als die chemisch ermittelten. Die kalorimetrische Bestimmung ist die bei weitem genauere Methode. In klinischer Hinsicht bietet die Kalorimetrie bei der Ausführung von Ausnutzungs- und Kraftwechselversuchen zahlreiche Vorteile gegenüber der chemischen Methode, zumal bei Benutzung einer einheitlichen Versuchsnahrung. Die durchschnittliche Kraftmenge, die ein Erwachsener mit normalem Darm bei Genuss der Probediät im Kot ausscheiden darf, beträgt 3,7 % der eingeführten Kalorienmenge (Tabellarische Übersicht über die Verhältnisse in normalen und pathologischen Fällen).

Autoreferat.

1533. Laborde, J. — „*Sur le ferment de la maladie des vins poussés ou tournés.*" C. R. Bd. 138 p. 217.

Verf. vertrat die Ansicht, dass das Umschlagen des auf Flaschen gezogenen Weines nicht auf einem Zusammenwirken mehrerer Fermente verschiedener Art beruht, welche im Weine in Symbiose leben. Seine jetzigen Versuche ergeben, dass im Weine verschiedene Stämme fadenförmiger Fermente leben, welche zu gleicher Zeit Mannit vergärende Fermente sind und Fermente, welche jene oben genannte, wohl charakterisierte Krankheit hervorrufen. Der Einfluss des Milieus auf diese Organismen ist sehr gross. Sein Studium und dasjenige der Phänomene der Anpassung werden vielleicht die Ursachen aufdecken, welche die Krankheiten der Weine herbeiführen. G. Peritz.

1534. Herviet, H. — „*Sur la présence de l'aldéhyde formique dans l'air atmosphérique.*" C. R., Bd. 138, p. 203—205.

In der Luft findet sich Formaldehyd und zwar $^{1}/_{100000}$ bis $^{5}/_{100000}$ der Luft, und zwar hängt der Gehalt von der äusseren Lufttemperatur ab. Das Formaldehyd soll nach des Verf. Ansicht eine wichtige Rolle für die Reinheit der Luft spielen. G. Peritz.

1535. Beythien, Hempel u. Kraft. — „*Beiträge zur Kenntnis des Vorkommens von Crenothrix polyspora in Brunnenwässern.*" Zeitschr. f. Untersuchung v. Nahrungs- u. Genussmitteln, 1904, p. 215.

Um die Existenz von Crenothrix „Eisenpilz", die durch ihr Auftreten die Benutzung von Wasser unmöglich gestalten kann, zu ermöglichen, hat man das Vorhandensein von Eisen in Wasser als notwendig angesehen. Nun trat die Crenothrix im 2. Dresdener Wasserwerk auf. Vergleichende Untersuchungen mit dem Wasser anderer Tiefbrunnen, die frei blieben, ergab, dass das Eisen nicht die Schuld tragen könne. Wohl aber zeigt sich in allen diesen Fällen ein überraschend hoher Mangangehalt, derart, dass ein Zusammenhang zwischen diesem und dem Auftreten der Crenothrix sich nicht bestreiten lässt. Cronheim.

1536. **Wirgin,** Germund (hyg. Lab. d. kgl. Carolin. Inst. Stockholm.) — *„Vergleichende Untersuchung über die keimtötenden und die entwickelungshemmenden Wirkungen von Alkoholen der Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Butyl- und Amylreihen.“* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 46, H. 1.

Vergleichende Desinfektionsuntersuchungen über die verschiedenen Alkohole fehlten bisher vollständig; als Testobjekt diente dem Autor der Micrococcus pyogenes aureus, ferner noch Milzbrandsporen. Die Untersuchungen wurden an feuchten und getrockneten Proben angestellt. Die Desinfektionskraft der Alkohole steigt mit ihren Molekulargewichten. Die geringste Desinfektionskraft hat infolgedessen der Methylalkohol, die höchste der Amylalkohol.

Von dieser Reihe machen nur die tertiären Alkohole eine Ausnahme. Dies Gesetz hat nicht nur Geltung, wenn isotonische Lösungen der Alkohole geprüft werden, sondern gilt auch, wenn gleiche Gewichts- und Volumprozente miteinander verglichen werden.

Die isomeren Normal- und Isoalkohole der Propyl- und der Butylreihe sind an Desinfektionswirkung einander annähernd gleich.

Trockenen Keimen gegenüber wirkt 60—70% Methylalkohol, 60% Äthylalkohol und 30% Propylalkohol am stärksten keimtötend und entwickelungshemmend, von den schwerlöslichen Alkoholen sind die gesättigten Lösungen die wirksamsten.

Die Desinfektionswirkung der oben genannten Alkoholmischungen ist annähernd die der 3% Carbolsäure. Sporen werden bei Zimmertemperatur nicht getötet. Trockenen Keimen gegenüber sind alle absoluten Alkohole fast völlig wirkungslos, gegen feuchte Keime scheinen jedoch die hohen Alkoholkonzentrationen fast ebenso wirksam zu sein, wie die Verdünnungen.

Unter gewissen Versuchsbedingungen (Eintrocknung von Staphylococcen mit Serum) erweisen sich Alkoholmischungen als stärker desinfizierend, als 2‰ Sublimatlösungen. A. Wolff, Berlin.

1537. **Hoffmann,** W. und **Ficker,** M. (Hygien. Inst., Berlin). — *„Über neue Methoden des Nachweises von Typhusbacillen.“* Hygien. Rundschau, J. XIV, No. 1, p. 1 (Jan.).

Die Methode beruht im wesentlichen auf einem Zusatz von Coffëin und Kristallviolett zu einer Fleischwasserlösung, der das aus auf Typhusbacillen zu untersuchende Material beigemengt wird.

In dieser Mischung reichern sich die Ty.-B. an, während viele ähnliche Bakterienarten in der Entwickelung gehemmt werden.

Th. A. Maass.

1538. **Ficker, M.** (Hygien. Inst., Berlin). — *„Über den Nachweis von Typhusbacillen im Wasser durch Fällung mit Eisensulfat.“* Hygien. Rdsch., XIV, No. 1, p. 7 (Jan.).

Verf. empfiehlt als Fällungsmittel für das mit Sodalösung alkalisch gemachte Wasser Eisensulfat. Mengenverhältnisse: Auf 2 l Wasser 8 cm³ 10%ige Sodalösung und 7 cm³ 10%ige Eisensulfatlösung. Der Niederschlag wird am besten abcentrifugiert, dann in 25%iger weinsaurer Kalilösung gelöst. Die Lösung wird auf Drygalskischalen ausgestrichen.

Es konnten mit dieser Methode 97—98 % der zugesetzten Ty-B. wiedergefunden werden. Th. A. Maass.

1539. **Robin,** A. — *„The new biologic test for human blood, with a report of its employment in a recent murder case.“* N. Y. Jour. March 5 and 12, 1904.

Verf. schliesst seine Ausführungen folgendermassen:

Menschenblut kann von dem anderer Säuger (vielleicht mit Ausnahme von dem des Affen) mittelst Antiserum unterschieden werden. Antiserum kann durch Immunisierung von Kaninchen (für Menschenblut) erhalten werden. Das Blut von der menschlichen Placenta, das im aseptischen Zustande leicht beschafft werden kann, eignet sich besonders für Immunisationszwecke. Nach Ablauf der Immunisationsperiode sollte die Wirkung des Antiserums untersucht werden. Das Antiserum sollte man im ungemischten Zustande verwenden. Kontrollversuche mit dem Blute verschiedener Haustiere sollte man niemals unterlassen vorzunehmen. Bei Beobachtung aller Kautelen indiziert ausgeprägtes Trübwerden binnen 30 Minuten, und ein sich binnen 2 Stunden bildendes Präzipitat die Gegenwart von Menschenblut. Heinrich Stern.

Patente.

1540. Kurtek, Adalbert, Berlin. — *„Verfahren, Sera für den Nachweis bestimmter Blutarten herzustellen. D. R. P. 147 782, Kl. 30 h.“*

Patentansprüche:

1. Aus einem in bekannter Weise gewonnenem Aktivserum werden durch eine oder mehrere andere Blutarten die diesen entsprechenden Serumanteile herausgefällt, so dass ein Serum übrig bleibt, welches in den zum Ausfällen benutzten Blutarten keine Reaktion auslöst.
2. Aus einem durch Einführung einer Blutart A in eine andere Blutart gewonnene Präzipitine enthaltende Serum werden durch eine oder mehrere andere Blutarten (B, C, D) die der ersten Blutart nicht entsprechenden Serumteile ausgefällt, so dass ein Serum übrig bleibt, welches nur noch in der ursprünglichen Blutart A eine Reaktion auslöst. F. Sachs.

1541. Ritsert, Eduard, Frankfurt a. M. — *„Verfahren zur Darstellung von Verbindungen aromatischer Amidocarbonsäureester mit Benzolsulfonsäuren. D. R. P. 150 070, Kl. 12 q.“*

Durch Vereinigung der Komponenten in heisser wässeriger Lösung. Sind löslich, besitzen geringe Acidität neben erhaltener therapeutischer Wirksamkeit. F. Sachs.

1542. Kalle & Co., Biebrich a. Rh. — *„Verfahren zur Herstellung eines Heilserums. D. R. P. 147 470, Kl. 30.“*

Behandelt man tuberkulöse Tiere mit Hetol (zimtsaurem Natrium), bis diese auf eine Tuberkulineinspritzung nicht mehr oder nur noch in geringem Masse reagieren, so enthält das von diesen Tieren in der üblichen Weise gewonnene Serum ein Antitoxin, welches dem Serum eine besondere therapeutische Wirksamkeit gegen die Tuberkulose des Menschen verleiht, die aber nur bei gleichzeitiger Anwendung der Hetolbehandlung zur Geltung kommt. Es scheint somit, dass das in dem Serum enthaltene Antitoxin befähigt ist, die Wirkung des Hetols beim Menschen bedeutend zu steigern, indem es das durch das Hetol erzeugte Alexin aktiviert. Man kann sich nach Ehrlich den Vorgang so vorstellen, dass der durch das Hetol im Blut erzeugte Zwischenkörper (Alexin) die Verbindung des Toxins und des Antitoxins zu einem ungiftigen Stoffe herbeiführt.

F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Erstes Juniheft. No. 18/19.

Über Cholera-Immunität.

Von

Dr. Alfred Wolff, Berlin.

(Schluss.)

Im vorhergehenden Teil haben wir die Wirkungsweise eines hochwertigen Immunserums auf die Choleravibrionen (resp. Typhusbazillen) im Meerschweinchenperitoneum beschrieben. Stufen wir die Serumdosis weiter ab und stehen wir am Grenzwert der Wirksamkeit des Serums, so ist die Auflösung eine verlangsamte, und findet nebenher noch eine Vermehrung der eingebrachten Vibrionen statt; ist das Serum unterhalb der Wirksamkeitsgrenze, so überwiegt allmählich die Vermehrung der Vibrionen über die Granulabildung.

R. Pfeiffer hat nun gezeigt, dass wir durch richtige Versuchsanordnung noch viel weiter der Natur auf den komplizierten Wegen zu folgen vermögen, die sie bei den Vorgängen zu beschreiten pflegt, die wir als Immunität bezeichnen. Er hat nachgewiesen, dass durch Behandlung von Versuchstieren mit Immunserum im Serum dieser Tiere Stoffe auftreten, welche die Wirkung des Immunserums aufheben, also ein Anti-Immunserum sich bildet!

Neuerdings hat R. Pfeiffer und Friedberger (Centrbl. f. Bact., Bd. 34, No. 1) weitere Versuche angestellt, welche zeigten, dass in diesem Antiimmunserum ein Antiamboceptor vorhanden ist, der mit Affinität für die cytophile und nicht für die komplementophile Gruppe des Immunkörpers des Serums begabt ist.

Lässt man erst den Choleraimmunkörper sich am Choleravibrio verankern und dann das Antiserum einwirken, so vermag es, allerdings besondere Mengenverhältnisse vorausgesetzt, die Bindung zwischen Vibrio und Immunkörper nicht zu sprengen, das Tier bleibt am Leben. Überwiegt das Antiimmunserum, so erfolgt trotzdem der Tod der Tiere durch Hemmung der Bakteriolyse, welche durch die Sprengung der Verbindung Vibrio-Immunkörper bedingt wird.

Es bildet diese Sprengung eine grosse Schwierigkeit für die theoretische Deutung der vorliegenden Tatsachen. Pfeiffer und Friedberger sehen die Erklärung in einer Art Massenwirkung der Antiimmunkörper, durch welche die Bindung Vibrio-Immunkörper gesprengt wird.

Die Vibrionen selbst verankern das Antiserum nicht einmal spurenweise.

Die Antiimmunkörper wurden auch gegen Typhusimmunserum erhalten, es gelingt jedoch nicht, ein Antiimmunserum bei allen Tieren (z. B. Taube) zu erzeugen; dagegen kann man auch durch Injektion von Normalserum, welches ja — wenn auch schwächere, wie Immunserum — bakteriolytische Eigenschaften besitzt, ein natürlich ebenfalls schwächeres Antiimmunserum erzeugen.

Die Autoren fassen die Antiamboceptoren als Zellbestandteile auf, welche eine haptophore Gruppe von analogem Bau, wie die Bakterienreceptoren besitzen, sonst aber als different gebaut anzusehen sind, da sich

durch Behandlung mit den Antiimmunkörpern keine aktive Immunität erzeugen lässt.

Das Verschwinden der aktiv oder passiv ins Blut gebrachten Immunkörper wird darauf zurückgeführt, dass die Immunkörper sich an die Gruppen wieder anheften, von welchen sie losgestossen worden sind. Diese Gruppen können unter Umständen hypertrophieren, in die Blutbahn abgestossen werden und hier als Antiamboceptoren sive Antiimmunkörper fungieren. — Wie man jedoch wohl leicht selbst einsieht, passt diese Erklärung, dass die Immunkörper dorthin zurückkehren, von wo sie abgestossen sind, nicht auf den viel schnelleren Verlust der Immunkörper, wie er bei passiver Immunisierung eintritt.

Die Choleravibrionen vermögen bei ihrer Lebenstätigkeit die Choleraimmunkörper nicht zu zerstören. Sie geben die verankerten Immunkörper frei, wenn neue Choleravibrionen, welche noch keine Immunkörper gebunden haben, in das Peritoneum gebracht werden. Es ist sogar wahrscheinlich, dass die Immunkörper bei der Bakteriolyse nicht verbraucht werden, sondern wieder in Freiheit gesetzt werden und im Kreislaufe aufs neue ihre bakteriolytische Wirkung entfalten können.

Choleragifte, Toxine und Endotoxine. Bei der Cholerainfektion finden wir eine ganz unverkennbare Giftwirkung. Erfolgt z. B. der Tod des Versuchstieres in 12 Stunden, so findet sich erst eine kurze Steigerung der Körpertemperatur, welcher nach 3—4 Stunden ein Abstieg folgt, der bis zum Tode weiter fortschreitet. Kommt das Tier mit dem Leben davon, so steigt nach dem Absinken der Temperatur diese wieder bis etwas über die Norm. Vergrössert man die Infektionsdosis soweit, dass der Tod des Tieres schon nach 4—6 Stunden erfolgt, so beginnt der Abstieg schon nach ganz kurzer Zeit (1/4 Stunde, Ransom: Choleragift und Choleraantitoxin, Dtsch. med. Woch., 1895, No. 29), doch waren in Ransoms Falle schon Exsudate (d. s. teilweise schon gelöste Choleravibrionen) injiziert worden. Die tödliche Minimaldosis von Choleragift tötet schneller als die bakterielle Minimaldosis (12 bis 14 zu 24 bis 36 Stunden). Zwischen subkutaner und peritonealer Injektion zeigt sich kein wesentlicher Unterschied, nur erfolgt bei peritonealer Injektion der Tod etwas schneller. Ransom stellte das Choleragift auch in Substanz dar und zeigte, dass bei Dosen, welche die Dosis letalis minima nur wenig übertreffen, der Tod sehr schnell, bisweilen sofort eintrat. Konzentrierte Lösungen wirkten schneller, als verdünnte. Ziegen, welche mit dem Choleratoxin immunisiert waren, lieferten ein Serum, das Meerschweinchen gegen die 2—3 fache tödliche Dosis von Choleratoxinen schützte. Das Choleraantitoxin erwies sich gleichzeitig auch gegen Infektion mit lebenden Choleravibrionen wirksam. G. Klemperer (Untersuchungen über Infektion und Immunität bei der asiatischen Cholera, Berlin, Hirschwald, 1894) unterscheidet Choleratoxine und Proteïne und gibt an, dass nur gegen erstere „im wesentlichen" Immunität erzielt wird, und diese Tatsache soll auch den Grund bilden, warum die Tiere sterben, wenn man ihnen die 2—3 fache Infektionsdosis von lebeniden Vibrionen oder Bakterienleibern einführt. Immune Tiere sollen durch gleiche Mengen durch Kochen abgetöteter, nur Proteïn enthaltender Bakterien sterben, wie nicht immunisierte. Es soll sich jedoch auch eine, wenn auch nur begrenzte Proteïn-Immunität erzeugen lassen. Die Versuche von Klein und Sobernheim (Immunisierung durch Proteus, Prodigiosus, Heubazillus gegen Cholera, Zeitschr. f. Hygiene, Bd. XIV, p. 3, experimentelle Untersuchungen über Choleragifte und Choleraschutz) (doch wohl nur bei

peritonealer Einführung?), werden von Klemperer im Sinne einer Proteïn-Immunität gedeutet. Nach Bonnhof (cf. Arch. f. Hygiene, Bd. 22, H. 1) decken sich Bakterienleiber und Choleragift nicht vollständig.

Auch von französischer Seite sind zahlreiche Angaben über ein Choleratoxin mitgeteilt worden (cf. Klein, Die Anticholeravaccination, Zeitschr. f. Bact., 1893, S. 426).

Sichten wir diese etwas wirr durcheinander gehenden Anschauungen durch eine kritische Betrachtung der vorliegenden, exakter Prüfung standhaltenden Tatsachen.

Wir haben oben gesehen, dass es sich bei der Cholerainfektion um die Wirkung von Giftstoffen handelt, welche unter bestimmten, sich immer gleichenden Erscheinungen den Tod der Tiere herbeiführen. Es könnte daher leicht für eine Spitzfindigkeit gehalten werden, wenn man der Frage eine längere Besprechung widmet, ob es angängig ist, diese Giftstoffe als Toxine zu bezeichnen, wenn nicht diese als synonym mit Gift sich einschleichenden Bezeichnungen in die Lehre von der bakteriziden Immunität eine grosse Verwirrung gebracht hätten, indem man in einer fortwährenden bisher erfolglosen Suche nach wirksamen antitoxischen Seris begriffen ist. Das Toxin muss nämlich nach allen unsern Erfahrungen, die wir bisher mit Toxinen gemacht haben, bezeichnet werden als ein Haptin, bestehend aus einer haptophoren Gruppe, welche auf den Rezeptor der Zelle passt, und aus einer toxophoren Gruppe, welche nach der erfolgten Verankerung die toxische Wirkung auf die Zellen überträgt (zymotoxische Wirkung). Zum Begriff des Toxins gehört ferner, dass es in kleinen unterhalb der tödlichen Dosis liegenden Mengen injiziert die Bildung von Antikörpern auslöst, welche die Toxine neutralisieren und zwar derartig, dass ein Multiplum des Toxins von einem gleichen Multiplum des antitoxischen Serums neutralisiert wird. Bei dem Choleragift nun liegen, wie wir schon oben gesehen haben, die Verhältnisse hiervon sehr verschieden. Nach Klemperer sterben, wie erwähnt, immune Tiere durch die gleiche Menge abgetöteter Bakterienleiber wie nicht immunisierte, und nach Ransom schützt das Choleraantitoxin höchstens gegen die 2—3 fache Menge von Choleratoxinen. Dass das Gesetz der Multipla hier Geltung habe, ist von keinem Autor, auch nicht von dem kritiklosesten behauptet und berichtet worden. Wir werden durch die vorliegenden Tatsachen zu dem Schluss gezwungen, dass das sogenannte Choleratoxin mit dem Proteïn des Cholerabazillenleibes identisch ist und dass dieses Gift bei der Auflösung der Vibrionen in Freiheit gesetzt wird. Diese Auflösung erfolgt nun im normalen, nicht vorbehandelten Tier ebenso wie im immunisierten. Nur die Schnelligkeit des Ablaufs der Auflösung ist bei beiden eine verschiedene. Bei der Auflösung der Choleravibrionen werden die Gifte frei, welche wegen ihrer oben skizzierten prinzipiellen Unterschiede zu den Toxinen als Endotoxine bezeichnet werden müssen, wobei sogar noch der Name Endotoxine leicht zu Verwechselungen Anlass geben kann und eigentlich durch einen anderen ersetzt werden müsste. Die dosis letalis an Endotoxinen beträgt für ein Meerschweinchen von 200 g = ca. 10 Normalösen von Choleravibrionen = 20 mmg der Bakteriensubstanz (von virulenten Bakterien stammend) und zwar ist die Dosis nicht wesentlich verschieden für ein nicht vorbehandeltes und für ein immunisiertes Tier, wenigstens bei intravenöser und auch bei peritonealer Einverleibung.

Es ist hier nicht der Platz, auf die schwierige und bisher noch gar nicht geklärte Frage einzugehen, wie es kommt, dass das vorbehandelte

Tier bei subkutaner Einverleibung, im Gegensatz zu intravenöser und peritonealer, sehr grosse Dosen der betreffenden Bakterien verträgt.

Es sei hier nur erwähnt, dass es wohl eine antitoxische Immunität gibt, dass dagegen eine Immunität im eigentlichen Sinne gegen aufgelöste Zellsubstanz der Bakterienleiber und Eiweisssubstanz überhaupt nicht existiert, sondern dass im Gegenteil bei der Vorbehandlung eine wachsende Empfindlichkeit für diese Injektionen eintritt, die bald zur Folge hat, dass bei der Wiederholung der Injektion das Tier an einer Dosis in wenigen Stunden zugrunde geht, die es bei der ersten Injektion anstandslos vertragen hatte. Den Beweis für diese Behauptung werde ich an anderer Stelle ausführlich erbringen, es seien diese Tatsachen hier nur vorweggenommen, da sie ein klares Licht auf die einwandsfreien Tatsachen, die beim Studium der Choleraimmunität beobachtet werden, werfen. Wie schon erwähnt, werde ich auf diese Fragen in kürzester Zeit eingehend zu sprechen kommen. Ich präzisiere nur hier schon meinen Standpunkt mit aller Schärfe gegenüber den rastlosen, bisher immer erfolglosen Versuchen, Antitoxine gegen Endotoxine zu erzeugen, die Fritz Meyer in dem schon zitierten Vortrage zu der Äusserung veranlassten, ein Idealserum (Antistreptococcenserum) würde und wird die Giftwirkung der aufgelösten Streptococcen (Endotoxine) völlig neutralisieren. Nach meiner Auffassung ist der Begriff eines Endotoxin-Antitoxins eine Contradictio in adjecto! Der Tod der Versuchstiere erfolgt nicht etwa direkt durch die Vermehrung der Vibrionen, sondern gerade durch die bei der Auflösung der Vibrionen frei gewordenen Giftstoffe. Radziewsky hat zuerst auf die anfangs ungläubig aufgenommene Tatsache hingewiesen, dass bei jeder Infektion, auch bei der virulentesten, eine Auflösung von Bakterien vorkommt und ich glaube für mich das Verdienst in Anspruch nehmen zu können, gezeigt zu haben, dass diese Auflösung von Bakterien nicht nur, wie Radziewsky nachwies, auch bei der virulentesten Infektion vorkommt, sondern dass diese Auflösung von Bakteriensubstanz, dies Freiwerden von Endotoxinen das wichtigste Ereignis im Ablauf des Infektionsprozesses vorstellt, das allein den Tod der Tiere bedingt, nicht etwa der Lebensprozess der Bakterien an sich.

Es sei erwähnt, dass diese Ansichten, welche ich in der Zeit gewann, wo es mir vergönnt war, direkt unter R. Pfeiffer zu arbeiten, den Ausbau der Pfeifferschen Endotoxinlehre vorstellen. Sie haben in neuester Zeit durch den Meyerschen Streptococcenversuch eine unerwartet schnelle Bestätigung und Verallgemeinerungsmöglichkeit gewonnen. Es sei mir an anderer Stelle gestattet, näher hierauf einzugehen. Da für diese Giftstoffe eine dosis letalis minima besteht, erklärt sich hierdurch der **nur scheinbar** so verschiedene Ablauf und Ausgang der experimentellen Infektion beim normalen, aktiv oder passiv immunisierten Tier. Die dosis letalis minima beträgt, wie schon erwähnt, beim Meerschweinchen 10 Ösen und der ganze Unterschied zwischen dem nicht vorbehandelten und dem immunisierten Tier besteht darin, dass im immunisierten Tier die Auflösung eine sehr rapide ist, so dass selbst bei Einführung der **scheinbar** 10 fachen letalen Dosis von 1 Öse der ganze Auflösungsprozess schon sein Ende erreicht hat, bevor die gesamte Menge der vorhanden gewesenen Choleravibrionenkörpersubstanz z. B. 4—5 Ösen erreicht hat. Im nicht vorbehandelten Tier geht mit der Auflösung eine sehr starke Vermehrung der Vibrionen nebenher, die es, obwohl anfänglich nur $^1/_{10}$ Öse

einer virulenten Cholerakultur eingeführt worden war, doch zustande bringt, dass die vorhandene Bakteriensubstanzmenge, die allmählich der Auflösung verfällt, 10 Ösen weit überschreitet. Die bakterizide Immunität läuft nun im Grunde darauf hinaus, dass der sich schon im normalen Tier abspielende Auflösungsvorgang so beschleunigt abläuft, dass die Auflösung schon beendet ist, bevor die gesamte Bakterienmenge die **dosis letalis minima** erreicht hat. Da aber auch weder bei der aufs höchste gesteigerten aktiven Immunität noch bei der passiven Immunisierung mit höchstwertigen Seris die Auflösung der Vibrionen momentan erfolgt, so ergibt sich mit zwingender Notwendigkeit das bei der bakteriziden Immunität uneingeschränkt geltende Grundgesetz, dass Multipla des Immunserums nicht gegen Multipla der Infektion schützen können, und dass man 100—1000fache Multipla des die Auflösung bewirkenden Serums anwenden muss, um durch die auf diese Weise zu erzielende Beschleunigung der Auflösung zu verhindern, dass durch die vor Vollendung der Bacteriolyse erfolgende Vermehrung der Bakteriensubstanz die dosis letalis minima an Endotoxinen erreicht wird. Selbst unter der Voraussetzung sofortiger Wirkung des Immunserums würden 10 Ösen eingeführter Choleravibrionen in jedem Fall die dosis letalis vorstellen.

Es hat sich gezeigt, dass die die Bakteriolyse herbeiführenden Antikörper beim normalen und beim immunisierten Tier wahrscheinlich identisch sind, dass jedoch die bei den verschiedenen Tierarten gebildeten Immunkörper, obwohl sie in gleicher Weise den Vorgang der Bakteriolyse auslösen, doch untereinander wesentliche Verschiedenheiten aufweisen. Der Grad der Immunität weist ferner bei demselben Tier zu verschiedener Zeit sehr grosse Schwankungen auf, welche bei dem Fehlen des Nachweises einer Ausscheidung dieser Antikörper auf eine Antiimmunkörperbildung bezogen worden sind (Pfeiffer).

Aus den hier mitgeteilten Tatsachen ergeben sich sehr wichtige theoretische Schlussfolgerungen, wenn man diese Beobachtungen im Sinne der Ehrlichschen Seitenkettentheorie, die im Labyrinth der Serumforschung das einzige Leitmotiv vorstellt, einer theoretischen Deutung und Besprechung unterzieht.

Die Frage nach der Natur der Immunkörper ist eine alte und schon seit langer Zeit sind Bestrebungen im Gange, aus dem Serumgemenge die wirksame Substanz zu isolieren. Emmerich und Dubois konstatierten bei der Immunisierung eine Abnahme der Globuline, neuerdings neigt man aber umgekehrt dazu, das immunisierende Prinzip gerade auf die Globuline zurückzuführen und in allerletzter Zeit ist eine weitere Einengung der in Betracht kommenden Körper dadurch herbeigeführt worden, dass E. P. Pick (Hofmeisters Beiträge Bd. 1) festgestellt haben wollte, dass die Immunkörper des Choleraserums an die Euglobulinfraktion geknüpft sind. Diesen Feststellungen käme neben einer grossen theoretischen Bedeutung für die Immunität ev. noch ein praktisches Interesse zu, als es dann möglich wäre, grosse Mengen von den Heilkörpern ohne gleichzeitige Zuführung von körperfremdem Eiweiss zu therapeutischen oder sonstigen Zwecken einzuführen. Es ergab sich nun bei Nachprüfungen (A. Wolff, Centrbl. f. Bact., 1903), dass bei den Ausfällungsversuchen tatsächlich sämtliche wirksame Immunkörpersubstanzen in der Globulinfraktion enthalten waren und dass umgekehrt die Albuminfraktion vollkommen wirkungslos war. Es zeigte sich

jedoch, dass ein Verlust der Immunkörper bis zur Hälfte des ursprünglichen Gehalts durch die zur Fällung verwandte Ammonsulfatlösung eingetreten war und dass bei Halbsättigung alle noch im Filtrat befindlichen Immunkörper fast augenblicklich vernichtet werden; während bei Drittelsättigung ein nicht unbedeutender Teil der im Filtrat enthaltenen Immunkörper bestehen bleibt, jedoch beim weiteren Stehen einer allmählichen Vernichtung anheimfällt. In der Euglobulinfraktion finden sich etwas weniger Immunkörper als in der Globulinfraktion und so kommt man zu dem Schlusse, dass die Immunkörper nicht an die Eiweisskörper des Serums geknüpft sind, sondern mechanisch mitgerissen werden, und zwar geht ihre Menge fast proportional der Grösse des Niederschlages. Man kann ferner nachweisen, dass die Immunkörper durch Ammonsulfat zerstört werden. Nach der von R. Pfeiffer gebilligten Anschauung lassen sich die Resultate der E. P. Pickschen Untersuchung darauf zurückführen, dass seine Cholerakultur und seine Titierung nicht den oben kurz angeführten Vorbedingungen entsprochen haben.

Nachträgliche Bemerkung.

Die am 2. Mai 1904 im Verein für innere Medizin von Fritz Meyer vorgetragenen Ausführungen zeigen, dass die beim Studium der Cholera- und Typhusendotoxine gewonnenen Resultate ohne jede Einschränkung auf die Lehre von den Streptococcen und den Streptococcenseris übertragen werden können und müssen.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1543. Hugounenq, Louis (chem. physiol. Inst., Lyon). — *„Sur une albumine extraite des œufs de poissons.“* C. R. 25. Avril 1904.

J'ai mis en œuvre 200 ovaires de harengs salés, environ 3 kg de matière, dont l'analyse immédiate m'a fourni les résultats suivants rapportés à la substance sèche et débarrassée des sels (eau et sels représentant ensemble 65 % du poids total des ovaires):

Lécithines (calculées en lécithines distéariques) 6,53 %, Graisses 10,33 %, Kératine 2,27 %, Albumine 81,47 %.

L'albumine a été isolée en épuisant la matière par les divers dissolvants; le résidu a été dissous dans la soude très diluée et reprécipité par HCl. Le traitement a été renouvelé plusieurs fois; finalement, la matière a été purifiée par dialyse et par précipitation à l'aide de l'alcool.

Le produit principal, Clupéovine, présente toutes les réactions générales des matières protéiques. Elle est insoluble dans l'eau.

La Clupéovine est lévogyre ($\alpha_D = -57,4$ pour des solutions au $^1/_{100}$ e).

Composition élémentaire suivante:

C = 53,68 %, H = 7,38 %, Az = 14,64 %, S = 0,40 %, O = 23,90 %.

La substance contient, en outre, avant dialyse, de très petites quantités de P et de Fe.

La pepsine chlorhydrique peptonise, mais lentement, cette matière. Lorsqu'on décompose la clupéovine par SO^4H^2 à 30 % à l'ébullition pendant 16 heures, on peut extraire des produits de dédoublement de nombreux dérivés:

Arginine 2,7 %, Lysine 2,0 %, Histidine 0,4 %, Tyrosine 1,0 %, Leucine 21,2 %, Acides amidés divers 50,7 %, Produits humiques 22,0 %.

Quelques observations me paraissent justifiées par l'examen des résultats qui précédent.

C'est ainsi que l'analyse accuse une composition élémentaire sensiblement différente entre l'albumine de l'œuf du hareng et la vitelline de l'œuf de poule. Dans ce dernier corps, Dumas et Cahours avaient trouvé: C = 51,8 %; H = 7,1 %; Az = 15,0 %: La teneur en C diffère donc de 1,8 %: on constate aussi un écart sensible ($^1/_{100}$e environ) dans la teneur en Azote de la Clupéovine du Hareng et de l'Ichthuline des œufs de Carpe. Les espèces animales ne diffèrent pas seulement par la morphologie; les matières premières de leurs tissus, les albumines, sont également spécifiques, ce qui permet de prévoir un nombre immense de substances protéiques distinctes.

Un second point mérite également l'attention. Si on étudie parallèlement la composition de l'œuf du hareng et celle du sperme de la même espèce, on constate que l'œuf renferme une matière albuminoïde faiblement acide, de composition complexe, capable de fournir de nombreux acides amidés. Mais, parmi ces acides amidés, les diamines ou bases hexoniques ne représentent guère que 5 % du poids total.

Le sperme du hareng fournit, au contraire, une protamine, la Clupéine, de constitution relativement simple, ce composé se résolvant par hydrolyse en arginine (82,2 %) en sérine et acide amino-valérique.

Autoréféré.

1544. Kossel, A. und **Dakin,** H. D. — *„Über die einfachsten Eiweissstoffe und ihre fermentative Spaltung.“* Münch. Med. Woch., 1904, No. 13.

1545. Kossel, A. und **Dakin,** H. D. — *Über die Arginase.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 321 (April).

Von der Erwägung ausgehend, dass die Einwirkung der Fermente auf die einfachsten Eiweisskörper imstande ist, das Wesen der fermentativen Eiweisszersetzung überhaupt aufzuklären, stellten die Verff. quantitative Versuche über die Zersetzung des Clupeïns durch Erepsin an. Diese führten zu dem Ergebnis, dass 84,5 % des gesamten Stickstoffs in Form von Arginin abgespalten wird. Diese Zahl stimmt mit der durch Säurespaltung gefundenen so nahe überein, dass man eine völlige Abspaltung des Arginins durch Erepsin annehmen muss.

Die Fortsetzung dieser Versuche ergab, dass in der Darmschleimhaut noch ein weiteres Ferment vorhanden sein muss, welches eine Zersetzung des Arginins herbeiführt. Die Verff. erhielten nämlich, als sie das Clupeïn während 18 Monate der Einwirkung des Darmextrakts überliessen, folgende Produkte:

1. Proton,
2. Arginin,
3. Ornithin (Diamidovaleriansäure),
4. Harnstoff,
5. Amidovaleriansäure.

Aus diesem Ergebnis zogen sie den Schluss, dass das Erepsin zwar im Anfang wirksam gewesen, später aber zerstört worden war, und dass somit die Zersetzung des Protons nicht vollendet war. Hingegen war ein Teil des Arginins durch ein anderes Ferment in Ornithin und Harnstoff nach folgender Gleichung zerlegt worden:

$$NH_2 \cdot CNH \cdot NH \cdot C_3H_6 \cdot CHNH_2 \cdot COOH + H_2O =$$
$$NH_2 \cdot CO \cdot NH_2 + NH_2 \cdot C_3H_6 \cdot CHNH_2 \cdot COOH.$$

Dies Ferment muss dem heutigen Sprachgebrauch gemäss als eine „Arginase“ bezeichnet werden.

Eine Reihe weiterer Versuche zeigten nun, dass die Arginase nicht nur in der Darmschleimhaut, sondern auch in der Leber vorkommt und zwar in sehr reichlicher Menge. Lebergewebe oder Presssäfte aus Leber, vermochten beträchtliche Mengen Arginin in kurzer Zeit in seine beiden Spaltungsprodukte zu verwandeln. Sowohl das Ornithin wie der Harnstoff wurden durch Analysen identifiziert. Diese Fermentwirkung kommt dem Erepsin und Trypsin an sich nicht zu. Die Arginase kann aus der Lebersubstanz durch Wasser und verdünnte Essigsäure extrahiert und aus der Lösung durch Ammonsulfat, sowie durch Alkohol und Äther gefällt werden. Die Leichtigkeit, mit der die Arginase die Hydrolyse des Arginins bewirkt, steht im Gegensatz zu der Widerstandsfähigkeit des Arginins gegen siedende verdünnte Säuren.

Durch diese Versuche ist das Vorhandensein eines harnstoffbildenden Elements in der Lebersubstanz und in anderen Organen des Tierkörpers festgestellt. Der Befund erklärt die von Kutscher und Seemann, sowie von Dakin gemachte Beobachtung, dass das Arginin zuweilen unter den Produkten der Autolyse tierischer Gewebe fehlt. Autoreferat.

1546. Kossel, A. und **Dakin**, H. D. — *„Über Salmin und Clupeïn.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 407 (Mai).

I. Über die Monoamidosäuren des Salmins.

Durch die früheren von A. Kossel und H. D. Dakin ausgeführten Untersuchungen sind folgende Atomgruppen im Salmin nachgewiesen:

1. Harnstoffbildende Gruppe,
2. Diamidovaleriansäure, mit ersterer zu Arginin vereinigt,
3. Serin,
4. Monoamidovaleriansäure,
5. α-Pyrrolidincarbonsäure.

Abderhalden, welcher vor kurzem ebenfalls die Spaltungsprodukte des Salmins untersuchte, fand ausser den von A. Kossel nachgewiesenen Gruppen des Arginins und der α-Pyrrolidincarbonsäure noch Alanin und Leucin und bezeichnete das Vorhandensein des Phenylalanins und der Asparaginsäure als wahrscheinlich. Zur Aufklärung dieser Differenz wiederholten die Verff. ihre früheren Untersuchungen und zwar diesmal mit Hilfe der Ester-Methode E Fischers, konnten jedoch auch auf diese Weise kein Alanin, kein Leucin und keine kohlenstoffreicheren Amidosäuren nachweisen. Wohl aber fanden sie die Amidovaleriansäure und bestätigten somit ihre früheren Ergebnisse.

Die abweichenden Ergebnisse Abderhaldens sind vermutlich darauf zurückzuführen, dass im Zustand unvollkommener Reife andere protamin- oder histonähnliche Stoffe in den Testikeln vorkommen, welche sich dem Salmin beimengen können und welche, wie die Histone, reicher an Amidosäuren sind.

II. Quantitative Bestimmung der Spaltungsprodukte des Salmins.

Die Verf. versuchten durch quantitative Bestimmungen der Spaltungsprodukte dieses einfachsten Eiweisskörpers einen Einblick in die Zusammensetzung des Moleküls zu gewinnen. Zu diesem Zweck wurden 25 g Salminsulfat der Zersetzung mit siedender Schwefelsäure unterworfen, in dem Reaktionsgemisch eine Bestimmung des Arginins mit Hilfe der Silber-

methode ausgeführt und die vom Arginin befreite Masse nach dem Eindampfen mit Alkohol extrahiert. Die Pyrrolidincarbonsäure wurde aus dem Stickstoffgehalt des gereinigten Alkoholextrakts berechnet, das relative Verhältnis des Serins und der Amidovaleriansäure durch eine Elementaranalyse des in Alkohol unlöslichen Teils ermittelt. Hierbei ergaben sich folgende Zahlen:

	Prozente des Gesamt-Stickstoffs	Prozente des zersetzten Salmins
Arginin	89,2	87,4
Serin	3,25	7,8
Amidovaleriansäure . . .	1,65	4,3
Pyrrolidincarbonsäure . . .	4,3	11,0

Hieraus lassen sich verschiedene Verhältniszahlen zwischen den Molekülen der Spaltungsprodukte berechnen, welche auch den von Piccard, Goto usw. ermittelten Analysenzahlen des Salmins entsprechen. Die Verff. führen solche an (z. B. 10 Mol. Arginin, 2 Mol. Serin, 1 Mol. Amidovaleriansäure, 2 Mol. Pyrrolidincarbonsäure), bemerken jedoch dazu, dass die analytischen Methoden noch keine scharfen Ergebnisse liefern können. Die Resultate sind insofern besonders interessant, als sie den ersten Fall der vollständigen quantitativen Aufteilung eines eiweissartigen Stoffes in seine Bruchstücke darbieten.

III. Über die Monoamidosäuren des Clupeïns.

Im Clupeïn sind bisher folgende Atomgruppen aufgefunden worden:

1. und 2. Arginin.
3. Amidovaleriansäure,
4. Serin.

Die Verff. fügen nunmehr zwei neue Bestandteile hinzu:

5. Alanin,
6. Pyrrolidincarbonsäure.

Das Clupeïn ist somit in seiner Zusammensetzug dem Salmin sehr ähnlich, stellt aber bereits eine etwas reichhaltigere Kombination dar, da es an Stelle der fünf Gruppen des Salmins deren sechs enthält.

Autoreferat.

1547. Marx. — „*Über Cyanhämatin.*" Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med., 27, 2 (April).

Verf. konnte bei Menschen, die an Cyankalivergiftung gestorben waren, in der Magenschleimhaut Cyanhämatin spectroskopisch nachweisen. Indessen ist dieser Befund, wie die übrigen charakteristischen Erscheinungen der CNK-Vergiftung an der Magenschleimhaut, durchaus als eine Leichenerscheinung aufzufassen; er entsteht durch Einwirkung des CNK auf postmortal gebildetes Hämatin. Verf. konnte das experimentell unzweideutig wiederholt erweisen. Bringt man z. B. in den Magen einer Leiche Cyankaliumlösung, so zeigt dieser Magen 24 Stunden später alle specifischen Zeichen der CNK-Vergiftung, so auch das Cyanhämatinspectrum.

Auch die Untersuchungen von Marx konnten die Existenz eines spectroskopisch wohl charakterisierten Cyanhämatins und Cyanhämochromogens bestätigen; die Lage der Absorptionsstreifen wurde nach Wellenlängen genau bestimmt. Zum Schluss bespricht Verf. die Einwirkung des Cyankaliums auf einige andere Farbstoffe; diese Untersuchungen befestigen die Anschauung, dass die Wirkung des Cyankaliums auf Farbstoffe überhaupt, insbesondere auf den Blutfarbstoff, der alkalischen Natur des CNK zuzuschreiben ist, dass aber diese Wirkung durch das CN eine besondere

Nüancierung erfährt, wodurch sie sich von der Wirkung gewöhnlicher alkalischer Lösungen auf den Blutfarbstoff unterscheidet.

Autoreferat.

1548. **Henri,** Victor und **Mayer,** André. — *„Étude sur les solutions colloidales. Application de la règle des phases à l'étude de la précipitation des colloides."* C. R., 138, p. 757—760. S-A.

Im Gegensatz zu anderen Autoren glauben Verff., dass man die Fällung der Colloide vom Standpunkte der Phasenregel immer dann betrachten kann, wenn diese Fällungserscheinungen reversibel sind. Man kann die kolloidalen Lösungen entweder als feine Suspensionen und somit als zweiphasische Gebilde oder als einphasische (das Wort „Phase" in etwas erweitertem Sinne) ansehen. Im ersten Fall ähneln die kolloidalen Lösungen Flüssigkeitsgemischen in der Nähe des kritischen Entmischungspunktes.

Besonders die Erscheinungen bei der Fällung der Eiweissstoffe (z. B. mit $Cu(NO_3)_2$ stehen mit den Theorien von Hardy und Bredig in Widerspruch, lassen sich aber mit Hilfe der Phasenregel gut erklären.

H. Aron.

1549. **Kossel,** A. — *„Leitfaden für medicinisch-chemische Kurse."* 5. verbesserte Auflage. Fischers Medic. Buchhandlung H. Kornfeld, Berlin, 1904, 71 S.

Das in übersichtlicher Weise sowohl die rein chemischen als auch die physiologisch-chemischen Reaktionen berücksichtigende Büchlein wird auch in der neuen Auflage all denen recht willkommen sein, welche praktische Übungen abzuhalten oder daran teilzunehmen haben.

Emil Abderhalden.

1550. **Stock,** Alfred und **Guttmann,** Oskar (I. chem. Inst., Univ. Berlin). — *„Über den Antimonwasserstoff und das gelbe Antimon."* Chem. Ber., 37, 884—901.

Darstellung, Eigenschaften und Reaktionen des Antimonwasserstoffes. Physiologische Wirkung: Im Gegensatz zu Angaben früherer Autoren, von denen besonders Hannon den Antimonwasserstoff zur Erleichterung der Expektoration bei Pneumonien und gewissen Fällen von Asthma empfohlen hatte, konstatierten Verff. eine spezifische, sehr starke Giftwirkung, die derjenigen des Arsenwasserstoffs sehr ähnelt, ihr an Stärke gleichkommt oder sie noch übertrifft. Die abweichenden früheren Untersuchungen sind darauf zurückzuführen, dass kein reines Gas, sondern hauptsächlich Wasserstoff verwandt wurde.

Die Versuche wurden ausschliesslich an weissen Mäusen ausgeführt. Lässt man ein Tier reinen Antimonwasserstoff einatmen, so tritt der Tod fast augenblicklich ein, das Tier verendet unter einigen krampfhaften Bewegungen. 1 %iges Gas wirkt kaum minder schnell. Das Tier wird unruhig und stirbt nach wenigen Sekunden. $^1/_{10}$ %iges Gas: Nach einer halben Minute krampfartige Erscheinungen, die hinteren Gliedmassen gelähmt, nach 2 Minuten Tod. Sofortige Öffnung zeigte Stillstand des Herzens in Diastole. $^1/_{100}$ %iges Gas: Da die Versuche sehr ähnlich verliefen, werde ein Protokoll wiedergegeben:

Lebhafte Maus, 19 g nach 17′ Dyspnoe, beschleunigte Atmung; 67′ liegt auf der Seite, Reflexerregbarkeit erhalten; 92′ verlangsamte unregelmässige Atmung, Reflexe herabgesetzt, hintere Extremitäten starr ausgestreckt, 97′ Atmung zeigt Pausen; 98′ klonische Zuckungen; 102′ tot. Zum Vergleich das Bild einer Maus, 21 g, in $^1/_{100}$ %igen Arsenwasserstoff:

20′ leicht dyspnoisch; 62′ sitzt ruhig, wie schlafend; 125′ unregelmässige Atmung, hintere Extremitäten ausgestreckt; 185′ aussetzende Atmung, leichte klonische Krämpfe; 195′ ganz flache Atmung; 198′ klonische Zuckungen; 202′ tot.

Die Wirkung des 0,01 %igen Antimonwasserstoffs ist auch bei nur 20′ langem Verweilen noch tödlich (nach $6^1/_2$, resp. 12 Stunden). Als Gegenmittel wirkte warmer Sauerstoff. Aus eigener Erfahrung teilen Verff. mit, dass unvorsichtiges Einatmen Schwindel, Übelkeit und Kopfschmerz erzeugt. Worauf die Wirkung beruht, konnte nicht festgestellt werden, Veränderungen im Blut wurden nicht beobachtet. Beim Einleiten in Blut findet dagegen Bildung von Hämoglobin und Methämoglobin statt.

Während beim Phosphor die gelbe Modifikation bei gewöhnlicher Temperatur die beständige ist, gelang es beim Arsen eine solche erst im vorigen Jahrhundert zu finden, beim Antimon war sie überhaupt noch nicht bekannt. Verff. haben nun gelbes Antimon darstellen können, indem sie in flüssigem Antimonwasserstoff bei — 90 ° Luft oder Sauerstoff einleiteten. Es bilden sich dann Wasser und Antimon, dieses als gelber Körper, der aber bereits bei — 50 ° in wenigen Sekunden schwarz wird. Diese schwarze Modifikation ist wahrscheinlich auch noch nicht die gewöhnliche metallische, diese entsteht erst beim Erhitzen. F. Sachs.

1551. Hausmann, W. (Zool. Station Neapel, physiol. Lab.) — *„Zur Kenntnis des biologischen Arsennachweises.“* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 7 u. 8, p. 397.

In arsenige Säure-haltiges Meerwasser gesetzt entwickelt die Aktinie Aiphtasia diaphana Rapp. nach kurzer Zeit ein unangenehm nach Knoblauch riechendes Gas. Diese Reaktion scheint jedoch nicht der Aktinie selbst, sondern den symbiotisch lebenden Algenzellen, Zooxanthellen, zuzukommen. Selbst 0,005 mg As_2O_3 in 100 cm^3 Meerwasser waren auf diesem Wege noch nachzuweisen. Auch aus Selen- und Tellurverbindungen entwickelt die algenhaltige Aiphtasie, in derselben Art wie einige Schimmelpilze, stark riechende Gase.

Verf. erwähnt ausserdem, dass durch Einsetzen der Aktinie in Giftlösung es gelingt, die Ausstossung des grössten Teils der symbiotischen Algen hervorzurufen. Th. A. Maass.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1552. Pollacci, E. (Inst. f. pharmaz. Chemie, Pavia [Prof. Pollacci]). — *„Diffusion de l'acide sulfocyanique dans les deux regnes organiques. — Son action sur le calomel.“* (Verbreitung der Sulfocyansäure in den beiden organischen Reichen. Ihre Einwirkung auf das Calomel.) Études originales. Bocca Frères, Editeurs, Milan.

Das Werk zerfällt in zwei Teile. Im ersten Teil weist Verf. mit Hilfe neuer oder vervollkommneter Untersuchungsmethoden nach, dass die Sulfocyansäure niemals im Speichel fehle, ausserdem aber im ganzen Organismus beständig enthalten sei. So weist Verf. deren Gegenwart im Magensaft, im Pepsin, in der Mucosa und Submucosa des Magens und des Darmes, im Blute, in der Milch, im Eiereiweiss und im Urin nach, ferner komme sie vor im Gehirn, im Rückenmark, im verlängerten Mark, in den Muskeln, in den Sehnen; ebenso bei Fischen, Fröschen und in gewissen pflanzlichen Produkten (besonders in den Samen der Leguminosen).

Daher besitzt sie eine grosse biologische Bedeutung: sie koaguliert die eiweissartigen Substanzen nicht und verhindert auch ihre Koagulation durch die Hitze, sie hat keinerlei giftige, noch ätzende Wirkung, ist antiseptisch und ist beteiligt an der Acidität des Muskelgewebes, der Sehnen, des Gehirnes, des verlängerten Markes, des Rückenmarkes, der Leber und des Magensaftes und vielleicht auch an dessen verdauendem Vermögen.

Im zweiten Teile zeigt Verf. die chemischen Umwandlungen, die das Calomel in unserem Organismus erleidet, welches auch die Eintrittspforte desselben gewesen sein mag.

Verf. weist nach, dass, da in unserem ganzen Körper die Sulfocyansäure verbreitet ist, beim Gebrauch von Calomel sich Quecksilbersulfocyanat, freies Quecksilber und niemals Sublimat bilde. Dieses Sulfocyanat hält Verf. wegen seiner kostbaren Eigenschaften (rasche Auflösung in Kochsalz und Jodkali unter Bildung einer klaren, neutralen, nicht ätzenden, stark antiseptischen Lösung, welche Eiweiss nicht koaguliert), für das zu Injektionen geeignetste Quecksilbersalz. Er weist auch nach, dass die Reaktion zwischen Sulfocyansäure und Calomel sicher vorkommt, nicht nur in vitro, sondern auch im lebenden Tiere.

Verf. veranschaulicht ferner den Grund, warum das Calomel in kleinen, aber wiederholten Dosen eingeführt, eine Allgemeinwirkung entfaltet, während es in starken Dosen eine abführende Wirkung hat, und er drückt zum Schluss die Überzeugung aus, dass als Arzneimittel das Calomel dazu bestimmt sei, vom Quecksilbersulfocyanat ersetzt zu werden.

Autoreferat (Ascoli).

1553. **Deetjen,** H., Hagen i. W. — „*Die Einwirkung einiger Ionen auf die Zellsubstanz.*" Berl. Klin. Woch., 1904, No. 16. S.-A.

$CaCl_2$ hindert in sehr geringen Mengen die quellende Wirkung des destillierten Wassers auf unfixierte Trockenpraeparate von Zellen; während sonst der Kern zerfällt, behält er nach Ca-Zusatz auch in destilliertem Wasser seine Form und wird stärker lichtbrechend. Ebenso wirkt $BaCl_2$, $SrCl_2$, $MgCl_2$, $MgSO_4$, dagegen nicht die Alkalimetalle. Bei stärkerer Konzentration der Ca-Salze findet eine Karyolyse statt. Ein mit $CaCl_2$ fixiertes Präparat erleidet durch metaphosphorsaures Natrium Karyolyse.

L. Michaelis.

1554. **Bayeux,** Raoul. — „*Exp. faites au Mont-Blanc en 1903 sur l'activité des combustions organiques aux hautes altitudes.*" Soc. Biol., 56, 634 (22. IV.).

Verschiedene Beobachtungen über Puls, Hämoglobingehalt, Respiration, Blutdruck in verschiedenen Höhen: Hämoglobin wird vermehrt, ebenso Puls, Respiration und Blutdruck, Temperatur erniedrigt. „Die organischen Verbrennungen vermindern sich in dem Masse, wie die Höhe zunimmt."[1])

O.

1555. **Babák,** Edward. (Physiol. Inst. d. böhm. Univ., Prag). — „*Über die Wärmeregulation im Fieber. Nach den mittelst eines Respirationscalorimeters gemeinschaftlich mit Prof. Dr. Scherer und Dr. A. Štych durchgeführten Versuchen.*" Pflügers Archiv, Bd. 102, p. 320 (April).

Die respirationscalorimetrische Methodik bestand in der Vereinigung der Respirometrie nach Regnault und Reiset (welche nebst Kohlensäureausscheidung genaue Bestimmung des Sauerstoffverbrauchs gestattet) und der Calorimetrie à compensation nach D'Arsonval. Das modifizierte D'Arsonvalsche Calorimeter ist in dieser Arbeit kurz be-

[1]) Anm.: Diesen Ausführungen wurde noch in derselben Sitzung der Soc. Biol. auf das Energischste widersprochen.

schrieben; es zeichnet sich durch eine für physiologische Zwecke vollkommene Genauigkeit (mit Durchschnittsfehler — 0,2 %) aus.

Die Versuche — von $2^1/_2$ Stunde Dauer — wurden an fiebernden Kindern durchgeführt. Trotz den vielen Unregelmässigkeiten in den wärmeregulatorischen Verhältnissen gelang es durch Kombination der direkten Calorimetrie mit den Gaswechseluntersuchungen (besonders mit der Sauerstoffbestimmung) folgendes zu erweisen: Es kann sich im Fieber um beiderlei Art von Wärmeregulationsstörungen handeln; vielleicht in den meisten Fällen wird die Regulation der Wärmeabgabe mehr gestört. Dies gibt sich durch abnorm verminderte Wärmeabgabe kund, bei normaler oder ebenfalls (natürlich nur kleineren Betrag) verminderter Wärmeproduktion; um so eher kommt die Fiebertemperatur zustande, wenn bei verminderter Wärmeabgabe die Wärmeproduktion abnorm gesteigert wird.

Die Störung der Regulation der Wärmeproduktion besteht einerseits in kleiner Verminderung der Wärmeproduktion, wo dann eine verhältnismässig bedeutende Verminderung der Wärmeabgabe zu konstatieren ist, wenn fieberhafte Körpertemperatur erscheint; andererseits kann die Wärmeproduktion in dem Masse abnorm gesteigert werden, dass auch die vermehrte Wärmeabgabe nicht ausreicht, die Steigerung der Körpertemperatur zu verhindern.

Die Abhandlung enthält nebstdem einige Auseinandersetzungen, zum Teil kritischen und polemischen Inhaltes, über die Ansichten von Speck, Rubner, Magnus-Levy etc. Autoreferat.

1556. Achard, Ch. und **Gaillard,** L. — „*Rétention locale des chlorures provoquée par l'injection d'autres substances.*" „Arch. de méd. expér., Janvier, 1904.

Die Verff. haben in die Bauchhöhle von Kaninchen und Meerschweinchen indifferente und wenig toxische Substanzen, z. T. physiologischer, z. T. nicht physiologischer Natur, z. T. assimilierbar, z. T. nicht assimilierbar, eingespritzt (Traubenzucker, schwefelsaures Natron, Kreatinin, Harnstoff und Saccharose). Sie konnten nachweisen, dass der Organismus bestrebt ist, nicht nur sein physikalisches, sondern auch sein chemisches Gleichgewicht an dem lädierten Körperteil wiederherzustellen. Die fremden Substanzen, auch wenn sie in hypertonischer Lösung injiciert waren, wurden absorbiert und verschwanden, während gleichzeitig, durch eine umgekehrte Bewegung, ein Zufluss von den chemisch adäquaten Chloriden stattfand. Nach kurzer Zeit war die Chlorretention oft das einzige Überbleibsel des gestörten lokalen Gleichgewichts. Andere Salze oder der Traubenzucker des Blutes traten nicht in Austausch mit den fremden Stoffen. Letztere fanden sich im Harne wieder, während gleichzeitig Hypochlorurie auftrat.

Zuelzer.

1557. Gouin, A. und **Andouard,** P. — „*Infl. du régime alimentaire sur l'hydratation des tissus des corps.*" Soc. Biol., 56, 625 (22. IV.).

Bei plötzlichem Übergang von N-armer zu N-reicher Nahrung nimmt bei Bovideen das Gewicht ab. Umgekehrt nahm es bei einer Kuh erheblicher zu, als man von N-reicher zu mittelmässiger N-ärmerer Kost überging. Es liegen hier Änderungen der Wasserversorgung vor.

O.

1558. Gouin, A. und **Andouard,** P. — „*Var. de l'hydratation des tissus de l'organisme sous l'influence de $NaHCO_3$.*" Soc. Biol., 56, 627 (22. IV.).

Ähnlich wie NaCl (B. C., II, H. 8, 699) wirkt auch $NaHCO_3$ auf den Wassergehalt, je nachdem retinierend oder ausscheidend. O.

1559. Steinitz, F., Breslau. — *„Über den Einfluss von Ernährungsstörungen auf die chemische Zusammensetzung des Säuglingskörpers."* Jahrbuch f. Kinderheilkunde, Bd. 59, H. 4.

Verf. hat die Körper von drei magendarmkranken Kindern im Alter von $2^1/_2$—$4^3/_4$ Monat analysiert (Wasser, Trockensubstanz, Ätherextrakt, Asche, Stickstoff) — eine gleiche Analyse eines zu früh geborenen Kindes ist nur mitgeteilt — und seine Analysenresultate mit denen von Camerer und Söldner verglichen, welch' letztere den chemischen Bau gesunder Neugeborener untersucht hatten. Es ergab sich eine wesentliche Verminderung des Fettgehalts bei den magendarmkranken Kindern (1,45, 1,8, 1,99 $^0/_0$ der Leibessubstanz statt 12,3 oder 13,1 $^0/_0$); der gefundene scheinbar grosse Unterschied des Wassergehalts (bis zu 10 $^0/_0$) schwindet sofort, wenn der Wassergehalt auf die fettfreie Körpersubstanz berechnet wird; er schwankt dann wenig um 81 $^0/_0$. In der gleichen Weise auf fettfreie Körpersubstanz berechnet, sind die Asche- und N $^0/_0$-Zahlen fast die gleichen wie beim „Durchschnittskinde" von Camerer und Söldner (2,17—2,61 $^0/_0$ N, 3,03—3,36 $^0/_0$ Asche). Auch die Mineralverteilung im einzelnen hat bei den kranken Kindern keine wesentliche Änderung erfahren. Verf. zieht den Schluss, dass es auf rein alimentärem Wege nicht möglich ist, den Körper, abgesehen vom Fett, eines für seine Funktion wichtigen Bestandteiles zu berauben. Einen Verlust erleidet der Organismus nur durch gleichmässiges Einschmelzen von Gewebe, seine relative Zusammensetzung bleibt unverändert, mag auch in der Ernährung eine zu geringe Zufuhr einer Nahrungskomponente vorhanden sein. Zuelzer.

1560. Dufourt, Vichy. — *„Note sur l'influence des alcalins sur le métabolisme des albuminoides."* Soc. Biol., 56, 613 (22. IV.).

Alkalien erhöhen den N-Umsatz. O.

1561. I. **Cocco Pisano**, A. (Physiol. Inst., Sassari [Prof. Manca]). — *„Decorso dell'inanizione assoluta nel Gongylus ocellatus. — Le cours du jeûne absolu chez le Gongylus ocellatus."* Studi Sassaresi, 1901, sez. II, vol. I, e Arch. ital. de Biologie, 1902, tome 38, pag. 187 e seg.

Diese Untersuchungen, welche eine Fortsetzung zu jenen von Manca über den Verlauf der Inanition bei Eidechsen und Schildkröten bilden, wurden an 49 Tieren vorgenommen und führten zu den folgenden Ergebnissen:

Die 49, im Juni und Juli 1901 eingefangenen und einem absoluten Fasten unterstellten Tiere, bei einer Temperatur der Umgebung von 24—26°, boten insgesamt folgende Mittelwerte: Anfangsgewicht 23,64 g, Lebensdauer 504 Stunden, vollständiger prozentueller Verlust 14,90 $^0/_0$, stündlicher prozentueller Verlust 0,029 $^0/_0$.

Die Lebensdauer zeigt ein starkes Bestreben, sich wie eine Konstante zu verhalten, welche von den anderen Versuchsverhältnissen (Anfangsgewicht, Gesamtverlust etc.) sehr wenig beeinflusst wird.

Mit dem Grösserwerden des Anfangsgewichtes in den verschiedenen Tiergruppen, zeigt auch die Lebensdauer eine ganz geringe Tendenz zuzunehmen.

Die prozentuellen Gesamt- und stündlichen Verluste nehmen mit der Zunahme des Anfangsgewichtes progressiv und mit einer gewissen Regelmässigkeit ab.

Der gesamte und der stündliche prozentuelle Verlust zeigen eine grosse Neigung, sich direkt proportional zu einander zu verhalten.

Die stündlichen prozentuellen Verluste nehmen in den ersten $^3/_5$ der Dauer des Fastens progressiv ab, um in den weiteren $^2/_5$ progressiv wieder zuzunehmen.

1562. II. **Manca,** G. e **Casella,** D. (Physiol. Inst., Sassari [Prof. Manca]). — *„Decorso dell'inanizione assoluta nel Gongylus ocellatus, alla luce diffusa e nell'oscurità. — Le cours de l'inanition absolue chez le Gongylus ocellatus à la lumière diffuse et dans l'obscurité."* Studi Sassaresi, 1903, sez. II, vol. III, e Arch. ital. de Biologie, 1903, tome 40, pag. 247 e suiv.

Die hauptsächlichsten Ergebnisse dieser Untersuchungen, die zur gleichen Zeit und unter denselben Bedingungen der Umgebung (ausgenommen die Lichtverhältnisse) wie jene von Cocco-Pisano vorgenommen wurden, sind folgende:

Was den Hauptzweck dieser Untersuchungen anlangt, nämlich die Frage nach dem Einflusse des Lichtes oder der Dunkelheit auf den Verlauf der Inanition, so zeigt sich bei den Versuchstieren dieser Einfluss nicht in einer nachweisbaren, deutlichen und sicheren Form.

Diese Untersuchungen sowie jene von Cocco-Pisano veröffentlichten beweisen mit der grössten Deutlichkeit den Einfluss des Geschlechtes (und hauptsächlich des trächtigen Zustandes, da fast alle dem Fasten unterstellten Weibchen hochgradig trächtig waren) auf den Verlauf der Inanition: die gesamten und die stündlichen prozentischen Verluste der (trächtigen) Weibchen waren merklich geringer als die entsprechenden Verluste der Männchen, während die Lebensdauer bei beiden Geschlechtern dieselbe war.

Auch bei diesen Untersuchungen zeigt die Lebensdauer ein starkes Bestreben, sich wie eine Konstante zu verhalten, welche von allen andern Versuchsbedingungen (Licht- oder Dunkelheit, Geschlecht, verschiedenes Anfangsgewicht) sich sehr wenig beeinflussen lässt.

Auch bei diesen Untersuchungen haben die gesamten und stündlichen prozentischen Verluste eine grosse Neigung, sich direkt proportional zu einander zu verhalten.

Die stündlichen prozentischen Verluste in den verschiedenen Zeitperioden nehmen in den ersten $^4/_5$ der Dauer des Fastens progressiv ab, um in der letzten Periode, welche unmittelbar dem Tode vorausgeht, wieder zuzunehmen.

1563. III. **Casella.** D. (Physiol. Inst., Sassari [Prof. Manca]). — *„Decorso dell'inanizione assoluta nel Gongylus ocellatus posto in ambiente saturo d'umidità."* (Verlauf der absoluten Inanition bei Gongylus ocellatus in einer mit Feuchtigkeit gesättigten Umgebung.) Studi Sassaresi, 1903, sez. II, vol. III.

Folgendes sind die hauptsächlichsten Ergebnisse dieser Untersuchungen, die zur gleichen Zeit und unter den gleichen Bedingungen der Umgebung (ausgenommen jene der Feuchtigkeit) wie für die Untersuchungen von Cocco-Pisano ausgeführt worden sind:

Was den Hauptzweck dieser Untersuchungen anbetrifft, d. h. die

Frage nach dem Einfluss der verschiedenen Feuchtigkeitsverhältnisse der Umgebung nach den Verlauf der Inanition, so lässt sich aus der Erörterung der einzelnen Daten schliessen, dass ein solcher Einfluss in keiner nachweislichen, deutlichen und sicheren Weise sich gezeigt hat.

Auch bei diesen Untersuchungen wird der grosse Einfluss des Geschlechtes (und der Trächtigkeit) in dem in der Mitteilung von Manca und Casella genannten Sinne bewiesen.

Auch bei diesen Untersuchungen zeigt die Lebensdauer ein starkes Bestreben, sich wie eine Konstante zu verhalten, welche sehr wenig beeinflusst wird von allen andern Versuchsbedingungen (mit Feuchtigkeit gesättigte oder normal feuchter Umgebung, Geschlecht, verschiedenes Anfangsgewicht etc.).

Die gesamten und die stündlichen prozentischen Verluste zeigen ein grosses Bestreben, sich direkt proportional zu verhalten.

Die stündlichen prozentischen Verluste in den verschiedenen Zeitperioden nehmen progressiv in den ersten $^3/_5$ der Dauer des Fastens ab, um in den späteren $^2/_5$ progressiv wieder zuzunehmen.

Autoreferat (Ascoli).

1564. Lüthje, Hugo, Tübingen. — *„Die Zuckerbildung aus Eiweiss."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 79, H. 5/6. (April) S.-A.

Verf. hat verschiedene Versuche an pankreaslosen Hunden angestellt, welche, gegen die neuesten Pflügerschen Einwände, die Herkunft des Zuckers aus Eiweiss zweifellos beweisen.

I. Versuch. Ein Hund von 12000 g hungert nach der Operation 26 Tage und scheidet insgesamt 200,9 g Zucker aus. Bestand ein Glykogengehalt (nach Pflüger) von 11 g pro Kilo = 131 g = 145 g Zucker, so bleiben ca. 56 g Zucker ungedeckt.

II. Versuch. Ein Hund scheidet in 25 Tagen 1281,3 g Zucker aus, in welcher Zeit er nur Pferdefleisch (in toto 16500 g mit höchstens 495 g Glykogen [3 %!]) = 550 g Zucker), Öl und einmal 20 g Lecithin = 10 g Zucker erhielt. Der Hund hatte vorher, bereits pankreaslos, fast in Inanition gelebt, nur noch 3,24 g Zucker pro die ausgeschieden, war also so gut wie glykogenfrei. Es bleiben also 721,3 g Zucker ungedeckt, die nur aus Eiweiss stammen können.

III. Versuch. Hund von 16,3 kg Anfangsgewicht scheidet in 14 Hungertagen 472,36 g Zucker aus; 16,3 × 11 (s. Vers. I) = 179 g Glykogen = 198 g Zucker abgezogen, bleiben 274,4 g Zucker ungedeckt, nur auf Eiweiss zu beziehen.

IV. Versuch, dessen Einzelheiten im Original nachzusehen: Der Hund wird eine Zeitlang unterernährt, so dass er nachher, am zweiten Hungertage, bereits keinen Zucker mehr ausscheidet; nach sechs Hungertagen bewirken je 60 g Nutrose sofort beträchtliche Zuckerausscheidung (ca. 15 g).

Dem V. Versuch liegt die exceptionelle, von Schöndorff realisierte Möglichkeit zugrunde, dass der Glykogengehalt des Hundes auf 40 g pro kg ansteigen kann. Einem 18 kg schweren Hunde wird nach 5 Hungertagen das Pankreas exstirpiert, weitere 14 Hungertage; dann Nutroseperiode von 10 Tagen, weitere Hungerperiode von 7 Tagen. Der Hund schied aus

in der ersten Hungerperiode	228,80	g Zucker,
in der Nutroseperiode	975,30	„ „
in der zweiten Hungerperiode	150,40	„ „
insgesamt	1354,50	g Zucker.

Werden, nach Schöndorff, 40 × 18 = 720 g Glykogen = rund 800 g Zucker

abgezogen, so bleiben ungedeckt, also nur durch Bildung aus Eiweiss erklärbar, 554,40 g Zucker. Zuelzer.

1565. **Sauerbruch**, Ferdinand, Breslau. — *„Über die Ausschaltung der schädlichen Wirkung des Pneumothorax bei intrathorakalen Operationen."* Centrbl. f. Chirurgie, No. 6, 1904.

Bei intrathorakischen Operationen (z. B. transpleuraler Ösophagusresection) bietet die Verhütung resp. Beseitigung des Pneumothorax die Hauptschwierigkeit. Die künstliche Atmung ist aus mehreren Gründen nicht ausführbar. Verf. hat nach vielfachen Versuchen im kleineren Massstabe eine Kammer konstruiert, in der zwei Operateure und das Tier Platz haben, und in welcher ein regulierbarer negativer Druck von 12—16 mm Hg erhalten werden kann. Grosse intrathorakale Operationen konnten darin ausgeführt werden, ohne dass Pneumothorax entstand. Auch die Operateure vertrugen den Aufenthalt darin über zwei Stunden absolut gut. Zuelzer.

1566. **Brauer** u. **Petersen** (Lab. d. med. u. chirurg. Klinik, Heidelberg). — *„Über eine wesentliche Vereinfachung der künstlichen Atmung nach Sauerbruch."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 4, p. 299 (April).

Zur Vermeidung des Pneumothorax bei intrathoracalen Operationen hat Sauerbruch vorgeschlagen, den negativen intrapleuralen Druck (Donders) künstlich herzustellen. Die Verff. erzeugen die Druckdifferenz dadurch, dass sie den auf der Innenfläche der Lungen lastenden Druck entsprechend erhöhen. Die Lungenaussenfläche dagegen wird dem herrschenden Luftdrucke überlassen. Durch diese Methoden wird erreicht, dass die physiologisch vorhandene Druckdifferenz zwischen Innen- und Aussenfläche der Lunge erhalten bleibt. Sehr wichtig ist auch, dass die Regulation des Atemmodus und der Atemschnelligkeit vom operierten Tiere selbst besorgt wird. Emil Abderhalden.

1567. **Doyon** und **Kareff**. — *„Effet de l'ablation du foie sur la coagulabilité du sang."* Soc. Biol., 56, 612 (22. IV.).

Nach Ausschaltung der Leber wird das Blut ungerinnbar. O.

1568. **Pupkin**, S. Ja. (Chemisch. Laborat., Inst. f. experiment. Medicin). — *„Zur Methodik der Blutalkalinitätsbestimmung."* Petersburg. Diss., 1904.

Der Verf. schlägt vor, die Salkowskische Methode der Blutalkalinitätsbestimmung so zu ändern, dass man das durch Blutalkali ausgetriebene Ammoniak des Ammonsulfats nicht nach Schloesing, sondern nach der Nencki-Zaleski-Methode bestimmt. Die Kontrollversuche haben gezeigt, dass bei Bestimmung des NH_3 nach Schloesing immer niedrigere Werte bekommen werden, dass bei diesem Verfahren das Gesamt-NH_3 sogar nach fünf Tagen nicht vollständig herausgetrieben wird. B. Slowtzoff, Petersburg.

1569. **Hervieux**, Lyon. — *„Recherche de l'indoxyle dans le sang. Recherches sur la presence de l'indol dans le sang."* Soc. Biol., 56, 622 (22. IV.).

Blut wird mit bas. Bleiacetat enteiweisst und dann mit Isatin das Indoxyl nachgewiesen. Es ist in sehr geringen Mengen vorhanden. Indol ist enthalten in der V. colica und cava, sowie in der Art. carotis, in der V. mesaraica sehr wenig. O.

1570. **Baimakow,** N. F. — *„Organisierte Eiweisskörper, Eisen- und Phosphor-Gehalt der Kinder- und Kälbermuskeln während verschiedener Perioden der ersten Lebensjahre.“* Petersburg. Diss., 1904.

Der Verf. analysierte das Fleisch von Kälbern und Kindern verschiedenen Alters auf Gesamt-Asche, Eisen- und Phosphor-Gehalt und bestimmte die Menge der Albumine, Myosine und Myostromine der Muskel (nach der Danilewski-Ilien-Methode). Die Resultate dieser Untersuchung (an 9 Kindern und 5 Kälbern) kann man folgenderweise rekapitulieren. Die Trockensubstanz, die Asche, Phosphor- und Eisengehalt der Muskel nimmt mit dem Alter des Tieres immer zu. Das Verhalten von P zu Fe wird aber allmählich kleiner, denn der Eisengehalt wächst viel schneller als der des Phosphors. Der Gesamtgehalt der Muskel an Eiweisskörpern, sowie die Menge der organisierten Eiweisskörper (Myosine und Myostromine) wird mit dem Alter grösser. Das Verhältnis der Trockensubstanz zum Eiweissgehalt bleibt nach der Geburt konstant; vor der Geburt merkt man (besonders bei Kälbern) eine Anreicherung der Muskelsubstanz an Eiweisskörpern, die aber nach der Geburt des Tieres schnell bis zur Norm sinkt. Das Albumin und der Myosingehalt der Muskeln bleibt konstant, die Menge der Myostromine steigt immer mit dem Alter. B. Slowtzoff, Petersburg.

1571. **Zeehuisen,** H. — *„Ein einfaches Verfahren zur approximativen Bestimmung des Salzsäure- und Milchsäuregehaltes im Mageninhalt.“* Centrbl. f. inn. Med., 1904 No. 14.

Eine Lösung des aus einem starken Säurekomponenten und einer schwachen Base zusammengesetzten Chloreisens zeigt saure Reaction, weil ein Teil der Hydroxylionen des Wassers mit der Base des Salzes zusammentreten und entsprechende H- und Cl-Quantitäten sich zu HCl vereinen. Dieser Dissociationsvorgang ist bei gewöhnlicher Temperatur gering, die Lösung des Chloreisens ist kaum gefärbt. Erhitzt man aber zum Sieden, so wird die Dissociation grösser und das gelöste Hydroxyd, das Eisenoxyd, färbt die Flüssigkeit braun bis rotbraun, wobei der Farbenton in gewissen Grenzen mit der Concentration der $FeCl_3$-Lösung parallel geht. Dieser Dissociationsvorgang wird gehemmt durch HCl und etwas schwächer durch Milchsäure, nicht aber durch die niederen Fettsäuren. Der Grenzwert der Hemmung liegt für HCl in der Nähe von 0,5 ‰, schon bei 0,6 ‰ gibt es nur noch eine sehr schwache gelbe Färbung beim Erhitzen und auch bei 0,5—0,55 ‰ tritt eine deutliche Farbenreaction erst nach kurzem Stehen der heissen Flüssigkeit auf. Will man nun den HCl-Gehalt einer beliebigen HCl-Lösung bestimmen, so muss man sie so oft verdünnen, bis die Grenze der Dissociationsreaction eben um ein Weniges überschritten wird. Aus dem Grad der Verdünnung bis zum Eintritt einer positiven Reaction wird also der fragliche HCl-Gehalt berechnet und zwar durch Multiplikation dieser Zahl mit 0,45—0,5 ‰, den Grenzen der Reaction. Die Grenze der Milchsäurehemmung ist weniger scharf, als bei der HCl. Man hat dabei mit der Uffelmannschen Reaction zu rechnen, die in 0,5 ‰ Milchsäurelösungen noch auftritt und dann die Flüssigkeit gelb färbt. Bei 2 ‰ färbt sich die Flüssigkeit in geringem Masse braun, stärker bei 1 ‰, sehr intensiv bei 0,75 ‰. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von HCl muss man die Säuren durch Ätherausschüttelung trennen. Durch die sonst im Magen vorhandenen Säuren wird die Reaction nicht gestört, die Pepsinsalzsäure verhält sich fast ebenso wie reine HCl, P_2O_5 stört die Reaction erheblich. Auf diesen theoretischen Erwägungen beruht die Methode des

Verf.s, welche im Original des genaueren nachzulesen ist. Sie erscheint jedoch so compliciert und von so vielen Störungen abhängig, dass sie sich schwerlich einbürgern wird. Carl Lewin.

1572. Boldjirew, W. N. (Physiol. Laborat. von Prof. J. Pawlow). — „*Die periodische Arbeit des Verdauungskanals beim leeren Magen.*" Petersburg. Diss., 1904.

Aus zahlreichen Versuchen an Hunden mit verschiedenen Fisteln des Verdauungskanals konnte der Verf. sich überzeugen, dass bei ganz leerem Magen der Darmkanal eine periodische rhythmische Arbeit, die ca. 20—30 Minuten dauert, mit 2stündigen Pausen, durchmacht. Bei dieser periodischen Arbeitsleistung wird nicht nur die Magen- und Darmmuskulatur in Bewegung gesetzt, sondern auch der ganze Drüsenapparat gereizt: im Magen sammelt sich ein alkalischer Saft, die Galle wird aus der Gallenblase ausgepresst und der Darm- und Pancreassaft abgesondert. Alle Muskelbewegungen und Saftabsonderungen fangen überall gleichzeitig an; während der Ruhepausen werden auch die Säfte nicht abgesondert. Während jeder Arbeitsperiode werden ca. 30 cm^3 Pancreassaft und Galle abgesondert, das Secret besitzt eine alkalische Reaction und ist sehr trypsin- und lipasereich: die Fermente scheinen auch im activen Zustande zu sein und in normalen Verhältnissen zu einander zu stehen. Der periodische pankreatische Saft hat ein hohes spezifisches Gewicht, ist reich an organischen Substanzen, aschearm, und besitzt eine verminderte Alcalinität. Das gallen- und pankreassafthaltige Sekret wird in dem Darm vollständig resorbiert. Die periodische Tätigkeit des Darmkanals tritt nur bei ganz leerem Magen ein, wird aber der normale Magensaft durch irgend welchen Reiz abgesondert, so wird die periodische Tätigkeit beendigt, die Darmbewegungen werden seltener und die Gallen und der Pankreassaft werden in normaler Weise abgeschieden, wie es schon mehrmals festgestellt worden war. Sogar die Einführung von Säuren (Salzsäure 0,5 %, Butter-, Milch-, Essigsäure) in den Magen durch eine Fistel stört die periodische Tätigkeit. Bei sehr langem Hungern (während 20 Stunden und mehr) werden die Ruhepausen verlängert und die Arbeitsperioden verkürzt und geschwächt. Die periodische Arbeit wirkt ganz regelmässig nur bei gesundem Zustande des Verdauungskanals; die leichtesten Störungen der Gesundheit desselben stören auch die beschriebene Tätigkeit. Der periodische Darmsaft ist fermentreicher, als der durch Reize hervorgerufene Darmsaft, und dies gibt ein gutes Mittel zur Sammlung eines guten Darmsaftes an die Hand. Der Verf. macht sich die Mühe, auch die physiologische Bedeutung dieser interessanten Tatsachen zu suchen und ist geneigt zu glauben, dass die Fermente, die während der periodischen Arbeit in den Darm abgesondert werden, in unzerstörtem Zustande im Blut resorbiert werden und dem Organismus den Vorrat für die nötigen intracellularen Verdauungsfermente liefern. B. Slowtzoff, Petersburg.

1573. Leper, G. M. (Physiol. Laborat. von Prof. J. Pawlow). — „*Zur experimentellen Pathologie der Darmsaftabsonderung.*" Petersburg. Diss., 1904.

Die Frage nach der Pathologie der Darmsaftabsonderung ist noch ganz ungeklärt und der Verf. hat sich Mühe gegeben, die Wirkung der mechanischen und chemischen Reize auf die Darmschleimhaut zu studieren. Jede Reizung, mechanische sowohl wie chemische (durch Senföl, Buttersäure, Salzsäure und Magensaft) ruft eine physiologische Reaction hervor,

die in vermehrter Absonderung eines mucin- und fermentarmen Saftes besteht. Ganz fremde Substanzen wie Senföl und Salzsäure wirken am meisten. Bei der starken Absonderung des Saftes merkt man eine grössere Secretion der Kinase und des Schleimes. Nach einander folgende Reize lassen die Schleimhaut sich an den neuen Zustand gewöhnen und die Darmsaftsecretion wird stark vermindert. Der Magensaft wirkt reizend auf die Darmschleimhaut nur durch die Säure, das Pepsin selbst wirkt gar nicht. Bei den Dauer-Thiry-Vella-Darmfisteln wird die Kinase und Invertinabsonderung allmählich vermindert, wenn man nicht den Darm durch Pancreassaft periodisch reizt. B. Slowtzoff, Petersburg.

1574. **Nobécourt** und **Vitry**. — *„Modif. des solutions de NaCl dans les différentes portions de l'intestin du lapin.“* Soc. Biol., 56, 642 (22. IV.).

Untersuchungen über die Aufnahme resp. Abgabe von NaCl durch einzelne Darmteile mit schwankenden Resultaten. O.

1575. **Pflüger**, E. — *„Fortgesetzte Untersuchung über den Glykogengehalt der fötalen Leber und die Jodreaktion des Glykogens.“* Pflügers Arch., 102, Heft 7, p. 305.

Claude Bernard hatte in fötalen Lebern kein Glykogen gefunden. Pflüger benutzt seine für fötale Organe etwas modificierte Glykogenmethode zur Prüfung dieser Behauptung und findet, dass Kälberföten aus dem ersten Viertel der Embryonalzeit ausnahmslos beträchtliche Glykogenmengen in den Muskeln haben; aber auch die Leber enthält, allerdings in sehr wechselnder Menge, stets Glykogen. Ob sie in der ersten Fötalentwickelung glykogenärmer ist, bleibt noch zu ermitteln.

Das rote Jodglykogen ist eine lockere, leicht dissociierende Verbindung. Stoffe, die das frei werdende Jod fest binden, stören die Jodreaktion von Glykogenlösungen erheblich. Es wird ein Weg mitgeteilt, um diese Stoffe zu entfernen. Nunmehr ist es die Aufgabe weiterer Versuche, eine genaue colorimetrische Glykogenbestimmungsmethode auszuarbeiten.

Franz Müller, Berlin.

1576. **Michelazzi** e **Gori** (Med. Klinik, Pisa [Prof. Queirolo]). — *„La funzione epatica nella infezione tifica e nelle infezioni streptococciche.“* (Die Leberfunktion beim Typhus und bei Streptokokkeninfektionen.) Clin. med. ital., No. 9, 1903.

Aus den Untersuchungen der Verff., welche an 4 Typhuskranken und in 6 Fällen von Streptokokkeninfektion angestellt wurden, ergab sich, dass die Intermittenzprobe des Methylenblaus das beste Mittel zur Prüfung der Leberfunktion bei akuten Infektionskrankheiten abgibt, während der verminderten N-Ausscheidung durch den Harn, der Bestimmung des urotoxischen Koeffizienten, der Indikanurie und der Urobilinurie eine geringere Bedeutung zukommt. Die Probe der alimentären Glykosurie ist hingegen vollkommen wertlos. Ascoli.

1577. **Neuberg**, C. und **Richter**, P. Fr., Berlin (Pathol. Inst. chem. Labor. u. III. med. Klinik). — *„Über das Vorkommen von freien Aminosäuren (Leucin, Tyrosin, Lysin) im Blute bei akuter Leberatrophie.“* Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 14 (31. März).

Das untersuchte Blut stammte von einer Patientin, bei der sich in Anschluss an eine frische Lues akute gelbe Leberatrophie entwickelt hatte.

Aus dem Serum kristallisierte schon beim Stehen in der Kälte Tyrosin aus. Dann wurde enteiweisst, durch Alkohol das übrige Tyrosin vom Leucin getrennt und das Lysin nach Kossel-Kutscher als Pikrat isoliert.

In 345 cm^3 Blut wurden gefunden: Tyrosin 0,787 g, Leucin 1,102 g, Lysin 0,240 g, Summe der Aminosäuren 2,13 g.

Dass diese Körper nicht nach der Entnahme des Blutes durch Einwirkung eines proteolytischen Enzyms entstanden sein konnten, wiesen die Verff. durch Versuche nach, welche zeigten, dass in dem Blut keine Proteolyse stattfand. Nach Diskussion der verschiedenen Möglichkeiten der Entstehung dieser grossen Mengen Aminosäuren kommen die Verff. zu dem Schlusse, dass es sich entweder um Zerfall von Muskelfleisch oder um eine durch pathologische Störungen der Darmschleimhaut-Funktionen hervorgebrachte abnorme Durchlässigkeit dieses Organs für dort eventuell entstandene kristallinische Eiweiss-Abbauprodukte handelt.

Neben der vermehrten Bildung der Aminosäuren kommt auch eine erhöhte Retention in Betracht, da die sekretorische Nierenfunktion nachweislich geschädigt war. Th. A. Maass.

1578. Landau, Anastazy (Tierphys. Inst., Landw. Hochschule, Berlin). — *„Experimenteller Beitrag zur Frage der Cholaemie.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 79, H. 5/6 (April).

Verf. sucht die Frage zu entscheiden, ob bei Cholaemie Säureintoxication besteht, und ob dieselbe ev. als Todesursache angesehen werden kann. Er unterband Kaninchen — Fleischfresser vertragen den Ikterus besser als der Mensch — den ductus choledochus und bestimmte die Blutalkalescenz, einmal durch Titration nach Zuntz-Loewy und zweitens, indem er durch Gasanalyse die CO_2 des Blutes bestimmte, da ja doch den Carbonaten unter allen Alkalien die Hauptrolle in physiologischer Beziehung zukommt. Die Kaninchen überlebten die Operation nicht mehr als 5 bis 6 Tage. Es ergab sich, dass unter 7 Fällen 5 Mal eine mehr oder weniger starke Verminderung des CO_2-Gehaltes des Blutes stattgefunden hatte (durchschnittlich in den 5 Fällen betrug in 100 cm^3 Blut der CO_2-Menge 19,75 cm^3 gegen 39 cm^3 normal). Die Blutalkalescenz (normal ca. 360 mg NaOH für 100 cm^3 Blut) betrug 2 Tage nach der Unterbindung 406,5 mg NaOH, 4 Tage später 328 mg, 5 Tage später 310 mg, 6 Tage später 277,5 mg. Es ist also die Gelbsucht von einer ständig zunehmenden Verminderung der Blutalkalescenz begleitet, und die Alkalescenzabnahme betrifft hauptsächlich, wie rechnerisch näher ausgeführt wird, das kohlensaure Alkali des Blutes. Die Alkalescenzabnahme ist aber absolut so gering, dass sie den Tod der Tiere nicht erklärt; man muss also neben der Acidose eine stärkere toxische Wirkung der Stoffwechselprodukte beim Ikterus annehmen, welche den Tod zur Folge hat. Zuelzer.

1579. Chiatante. — *„Levulosuria alimentare nelle malattie epatiche.“* (Alimentäre Lävulosurie bei den Lebererkrankungen.) Gazzetta internazionale di medicina, 1903.

Verf. teilt das Ergebnis seiner Untersuchungen über alimentäre Lävulosurie mit, die er an 11 Leberkranken vorgenommen hat, und zwar an zwei Fällen von katarrhalischem Icterus, zwei Fällen von Stauungsleber, 1 Fall von Lebersyphilis, vier von atrophischer Cirrhose, 1 Fall von biliärer Cirrhose infolge von Gallensteinen und 1 Fall von hypertrophischer Cirrhose.

Die Untersuchungsergebnisse waren die folgenden: der Nachweis der alimentären Lävulosurie fiel in 9 von 11 Fällen positiv aus, negativ nur in einem in Heilung begriffenen Icterusfall und in einem Fall von Stauungsleber, in welchem gerade am Versuchstage eine heftige Diarrhöe aufgetreten war. Der Nachweis der alimentären Glycosurie hingegen, der immer in einem Abstand von wenigen Tagen von jenem der Lävulosurie vorgenommen wurde, fiel in 8 von 11 Fällen negativ und nur in zweien (katarrhalischer Icterus und syphilitische Cirrhose) positiv aus, während er in einem Fall nicht ausgeführt wurde. Ascoli (Autoreferat).

1580. De Renzi, E. e **Boeri,** G. (Med. Klinik Neapel [Prof. De Renzi]). — *„Ricerche sperimentali sull' asportazione di alcuni organi abdominali e sulla soppressione completa della loro circolazione."* (Experimentelle Untersuchungen über die Entfernung einiger Bauchorgane und über die vollständige Unterdrückung ihrer Zirkulation.) Lavori del XIII Congresso di Medicina interna in Padova, 1903, e Gazzetta degli Ospedali, No. 146, 1903.

1581. De Renzi, E. e **Boeri,** G. — *„Ancora sull' asportazione di alcuni organi abdominali e sulla soppressione completa della loro circolazione."* (Nochmals über die Entfernung einiger Bauchorgane und über die vollständige Unterdrückung ihrer Zirkulation.) Nuova riv. clin.-terap. VII, 2, 1904.

Die Verff. zeigten schon in einer früheren Arbeit, dass das Netz einen Einfluss auf die Entwickelung ausübe, sowie eine schützende Wirkung gegen die Gifte und speziell gegen die Infektionen entfalte. Sie fanden in demselben eine plastische und eine hämolytische Funktion, und, was besonders interessant war, auch die Fähigkeit, an zufällig in die Peritonealhöhle gelangte Fremdkörper sich heranzubewegen, sie einzukapseln und event. zu verdauen.

Nach Unterdrückung der Blutzirkulation in der Milz vermittelst vollständiger Unterbindung ihrer Gefässe am Hilus wird dieselbe zunächst von allen Seiten von Netz umgeben, hierauf langsam erweicht, verdaut und schliesslich bis auf einen kleinen fibrösen Rest gänzlich resorbiert.

Auch die in gleicher Weise ihrer Zirkulation beraubte Niere wird vom Netz vollständig eingekapselt und verdaut; sie bedingt jedoch durch ihre Resorption toxische Erscheinungen wie Hämoglobinurie.

Wenn die Unterbindung der Milzgefässe bei Tieren (Hunden) vorgenommen wird, bei denen zuvor, oder auch gleichzeitig, das Netz entfernt wird, so gestaltet sich der Eingriff viel ernster; es bildet sich keine Kapsel um das necrotische Organ herum, und die Tiere gehen leicht zugrunde. In ihrer zweiten Arbeit jedoch kommen die Verff. auf diesen Versuch zurück und bestätigen, dass, wenn mit grosser Vorsicht operiert werde, die Tiere (Hunde) am Leben erhalten werden können, denen gleichzeitig das Netz abgetragen und alle Milzgefässe unterbunden worden sind. Auch bei diesen Versuchen kann die Milz vollständig verdaut und resorbiert werden trotz des Fehlens des Netzes. Auch unter diesen Verhältnissen bildet sich um die in Necrose verfallene Milz eine Art Kapsel, welche, anstatt vom Netze, auf Kosten des Peritoneums der umgebenden Organe (Magen, Darm, Bauchwand, etc.) gebildet wird. Es kommt also auch unter diesen Verhältnissen zu einer plastischen und phagocytären Schutzwirkung, welche nach der Abtragung des Netzes mit derselben Wirksamkeit vom Peritoneum

benachbarter Organe und Abschnitte ausgeübt wird. Die histologische und funktionelle Verwandtschaft gibt uns die Erklärung für eine solche Stellvertretung. Ascoli (Autoreferat).

1582. Gaultier, R. — *„Contribution à l'étude de la réaction des fèces."* Soc. Biol. 56, p. 604 (22. IV).

Normaler Kot ist neutral. Bei Kohlehydratkost sauer, vielleicht durch HCl, ebenso bei Motilitätsschwäche und Mangel an Gallensecretion. Bei Diarrhoen entspricht die Acidität des Kotes der des Magens. O.

1583. Kimura. — *„Über die Natur der Kristalle in ikterischen Fäces."* Münch. Med. Woch., No. 15.

Im acholischen Stuhl zeigt sich eine grosse Menge von nadelförmigen Kristallen, Büschel und Garben von Kristallnadeln, die nicht Fettsäurekristalle sind. Österlein hielt sie für Magnesiumseife, Stadelmann für Natronseife. Verf. konnte zeigen, dass es sich um Kalkseife handelt; die Säuren sind im wesentlichen ein Gemenge von Palmitin- und Stearinsäure. Carl Lewin.

1584. Biberfeld. — *„Beiträge zur Lehre von der Diurese. IX. Die Leistung der entkapselten Niere."* Pflügers Arch., Bd. 102, H. 1/2 (April).

Im Anschluss an die Untersuchung Ruschhaupts (Pflügers Arch., Bd. 91) über die Function der Niere unmittelbar nach der Entkapselung stellte Verf. fest, dass auch 2—12 Tage nach der Operation die kapsellose Niere während einer Diurese mehr Urin lieferte, als die der anderen Seite; nach Abklingen der Diurese, also in der Norm, secerniert sie dagegen weniger.

Dieses Verhalten der entkapselten Niere war aber nur zu konstatieren, wenn sie durch Verwachsungen an normaler Stelle fixiert war; in einem Teil der Versuche war dies aber nicht der Fall, sondern die Niere pendelte entweder frei am Hilus oder war in pathologischer Stellung befestigt. In allen diesen Fällen blieb die Secretion der entkapselten Niere stets, auch auf der Höhe der Diurese, hinter der normalen zurück.

Die Kochsalzausscheidung verhielt sich meist so, dass die Seite, die mehr Urin secernierte, diesen in geringerer Konzentration entliess.

In einem Versuche hatte ein Schnitt durch die Nierenkapsel von Pol zu Pol, ohne dass diese entfernt wurde, ebenfalls das Resultat, dass während einer starken Diurese auf der operierten Seite mehr secerniert wurde, als auf der normalen. Autoreferat.

1585. Varanini, M. (Med. Klinik Parma [Prof. Riva]). — *„Sopra alcuni metodi di dosaggio dell' acidità urinaria."* (Über einige Methoden zur Bestimmung der Harnacidität.) Rendiconti dell' Associazione Medico-Chirurgica di Parma, No. 3, seduta 19,2, 1904.

Verf. unternahm zahlreiche vergleichende Untersuchungen über die gebräuchlichsten Methoden zur Bestimmung der Harnacidität. Daraus ging hervor: dass man die stärksten Schwankungen bei der Bestimmung von gleichen Proben zu verschiedenen Tageszeiten bei der Jollieschen Methode beobachtete; dass die aus dem Saccharat berechnete Acidität niedrigere Zahlen gibt als die mit Alizarin erhaltenen, welche ihrerseits niedriger sind als jene mit Phenolphthaleïn erhaltenen, welch letzteres gute Dienste leistet bei der Bestimmung des Neutralisierungspunktes; dass die nach der Methode von Maly und jener von Joulie gewonnenen Zahlen oft in vollständigem Gegensatze stehen; dass die nach Joulie ermittelten Zahlen keinerlei Be-

ziehung haben zu jenen mit dem Saccharat selbst gewonnenen, da einer gleichen Ziffer der letzteren verschiedene des ersteren entsprechen, die den Schwankungen der Dichte und der Temperatur, welche mit den Faktoren der Acidität nichts zu tun haben, folgen; dass die mit dem Phenolphthaleïn gewonnenen Zahlen keinerlei Beziehung zu der Menge der Monophosphate haben, sondern eher zur Gesamtmenge der als Phosphorsäure-Anhydrid berechneten Phosphate stimmen; dass die aus dem Saccharat berechnete Acidität eine gewisse Beziehung zu der Menge der Monophosphate besitzt, während eine solche nicht besteht, zur Gesamtmenge der Phosphate und die Werte nach Joulie eine solche weder mit der einen noch mit der andern besitzen. Diese Tatsachen wurden in Urinproben nachgewiesen, in welchen gleichzeitig die Phosphate bestimmt wurden; Verf. fand keine deutliche Beziehung zwischen der Acidität, dem Gesamtstickstoff und der Harnsäure.

Nach einer kritischen Erwähnung der Freund-Liebleinschen Methode und der von verschiedenen Autoren darin nachgewiesenen Fehler untersuchte Verf., ob die direkt mit Phenolphthaleïn bestimmte Acidität in Harnproben und Phosphatlösungen vor der Fällung nach dieser Methode und im Filtrate dieselbe wäre, wie es nach der Theorie der Fall sein sollte; und er fand merkliche Verschiedenheiten. Einem Urin von bekannter Acidität wurde eine bestimmte Menge einer Lösung von Monophosphaten von bekanntem Titre und bekannter Acidität hinzugefügt, und bei der darauffolgenden Bestimmung der letzteren in der Mischung wurde die theoretisch geforderte Zahl nicht erhalten. Wenn man einem Urin von bekannter Acidität 2 $^0/_0$ Kochsalz hinzufügt, wobei erwiesenermassen die nach der Liebleinschen Methode bestimmte Menge von Monophosphaten geändert wird, so bleibt im Gegensatz zu dem, was man erwarten sollte, die Acidität unverändert.

Verf. ist der Ansicht, dass von allen Methoden zweifellos die direkte die beste ist, welche am leichtesten zu handhaben und klinisch am praktischsten ist. Ascoli (Autoreferat).

1586. **Braunstein,** A. (I. med. Klinik, Berlin). — *„Beobachtungen über die Ausscheidung der Chloride, der Phosphorsäure, des Stickstoffs und Ammoniaks bei Carcinom."* Zeitschr. f. Krebsforschung, I, 3, p. 199. 1904.

Von zehn Carcinomfällen zeigten nur drei eine merkliche Abweichung vom normalen Stoffwechsel, und zwar N-Verlust. Der Chlor-Stoffwechsel hat nichts Charakteristisches. Die mitunter auftretende Vermehrung der Cl-Ausscheidung wird derart gedeutet, dass das Cl von dem durch die vermehrte N-Ausscheidung ersichtlich gemachten Gewebszerfall herrühre. Die Phosphorsäure-Ausscheidung geht der N-Ausscheidung parallel, die NH_3-Ausscheidung zeigt keine absolute Vermehrung. L. Michaelis.

1587. **Campani,** A. — *„Sulla maggiore dissociabilità dei composti ammoniacali e sulla maggiore eliminazione dei carbonati nella fosfaturia."* (Über die stärkere Dissoziationsfähigkeit der ammoniakalischen Verbindungen und über die grössere Ausscheidung der Carbonate bei der Erdphosphaturie.) Riforma medica, No. 11, 1904.

Die Entwicklung von leichten Ammoniakdämpfen in der Wärme ist eine bei jedem Urin zu beobachtende Erscheinung. Die Menge des präformierten Ammoniaks steht in direktem Verhältnis zur Harnacidität. Auch

bei der Phosphaturie, da der Harn bei derselben hypacid ist, wird man nie von Ammoniurie sprechen können. Ein leichteres und reichlicheres Freiwerden von Ammoniak ist zwar bei ihr unleugbar. Man muss jedoch annehmen, dass diese stärkere Ammoniakentwicklung auf eine geringere Beständigkeit der Ammoniakverbindungen zurückzuführen sei.

Bei der Phosphaturie kommt in der Tat auch, wie Freudenberg annimmt, jener Zustand vor, den er latente Phosphaturie nennt, und der durch eine Trübung beim Erhitzen, die auf Säurezusatz verschwindet, gekennzeichnet ist. Diese Trübung rührt aber einzig von den kohlensauren Erden her, die zuvor als Bicarbonate in Lösung waren. Diese Bicarbonaturie ist ein für die Phosphaturiefälle fast konstantes und gemeinsames Kennzeichen, während sie im Urin normaler Individuen fast nie angetroffen wird.

Da es durch zahlreiche Beobachtungen bereits erhärtet ist, dass bei der sogenannten Phosphaturie der Neurastheniker keine vermehrte Phosphatausscheidung und keine Umkehrung des Verhältnisses zwischen Alkalien und alkalischen Erden besteht, so schlägt Verf. den passenderen Namen „Pseudophosphaturie“ vor. Als natürliches und konstantes Syndrom vereinigt er die vier Symptome: Ausfällung der Phosphate, Carbonaturie, Hypacidität, Leichtigkeit der Dissociation der Ammoniakverbindungen, aber er kann sich noch nicht über die Pathogenese der Erscheinung aussprechen, die sich zwar als eine besondere Diathese zu gestalten scheint.

Ascoli (Autoreferat).

1588. **Oswald,** Ad., Zürich. — *„Gibt es eine physiologische Albuminurie?“* Münch. Med. Woch., 1904, No. 15.

Das Auftreten von Eiweiss im Harn bei sogen. „physiologischer Albuminurie“ ist in einem grossen Teil der Fälle mit bestimmten, objectiv nachweisbaren Schädigungen des Organismus vergesellschaftet, daher als etwas vorübergehend Pathologisches zu betrachten. Verf. führt das Erscheinen von Euglobulin, das in der Mehrzahl der Fälle allein, in den übrigen zugleich mit den anderen Eiweissbestandteilen des Blutserums ausgeschieden wird, auf einen Reizzustand der Nierenepithelien zurück.

Autoreferat.

1589. **Grimbert,** L. — *„Recherche de l'urobiline dans les urines.“* Soc. Biol., 56, 599 (22. IV.).

Harn erst mit $HgSO_4$ fällen, mit $CHCl_3$ ausschütteln, dann mit alkoholischem Zinkacetat das U. nachweisen. O.

1590. **v. Kétly,** L. und **Torday,** Budapest. — *„Über die Verwertung des kryoskopischen Verfahrens bei der Beurteilung der Resorption chronischer Brustfellexsudate und anderer seröser Flüssigkeitsansammlungen.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 79, H. 5/6 (April.).

1. Resorption kann bei chronischen Pleuraexsudaten in jenen Fällen erwartet werden, wo die Gefrierpunktsabnahme des bei der Punktion entnommenen Serums niedriger ist, als die des Blutserums, oder wenigstens demselben nahe steht; doch nur in jenen Fällen, wo Fieber oder ein anderes, Entzündung der Pleurablätter andeutendes Symptom nicht besteht.
2. Bei infolge Nephritis entstandenen Brusthöhlenflüssigkeitsansammlungen muss $\triangle$ des Blutserums auch bestimmt werden. Bei diesen Fällen kann auf Grund des kryoskopischen Befundes nur dann eine Meinung abgegeben werden, wenn die Nierenfunktion genügend ist.

3. Die Resorption der tuberkulösen Bauchfellentzündungen ist von den gleichen Momenten abhängig, wie sie für die Pleuraexsudate besprochen.
4. Bei Bauchhöhlentranssudaten kann auf Grund des Resultates der kryoskopischen Untersuchung nur in jenen Fällen ein Urteil abgegeben werden, wo die Ansammlung der Flüssigkeit durch mechanische Hindernisse nicht vereitelt wird. Ein entscheidender Faktor ist bei den Transsudaten der Bauch- und Brusthöhle auch die Herztätigkeit.
5. Die kryoskopische Methode gewährt keine Unterscheidung der entzündlichen Exsudate von den Transsudaten. Zuelzer.

1591. **Singer,** Maximilian. — *„Über den Einfluss der Laboratoriumsluft auf das Wachstum der Kartoffelsprosse."* (Mit 1 Tafel.) Ber. d. Dtsch. Bot. Gesellsch., Bd. 21, 1903, p. 175—180.

Verf. glaubt die Erscheinung, dass Kartoffelsprosse, im dunkelen Zimmer bei sehr trockener Luft gehalten, auffallender Weise nicht aufwärts wachsen, sondern an der feuchten Erde oder in geringer Entfernung über dieser hinkriechen, nicht als eine hydrotropische Erscheinung deuten zu müssen, wie es von Vöchting (Bot. Ztg. 1902) geschehen ist, sondern er führt sie auf den Einfluss der Laboratoriumsluft zurück, die durch Leuchtgasflammen, Chemikalien usw. verunreinigt sei. H. Seckt, Berlin.

1592. **Richter,** Oswald. — *„Pflanzenwachstum und Laboratoriumsluft."* (Mit 3 Tafeln.) Ber. d. Dtsch. Bot. Gesellsch., Bd. 21, 1903, p. 180 bis 194.

Leuchtgas, Quecksilberdämpfe und andere Verunreinigungen der Laboratoriumsluft rufen abnorme Wachstumserscheinungen bei Keimpflanzen hervor; u. a. wird das Längenwachstum der Pflanzen gehemmt, das Dickenwachstum fördernd beeinflusst.

Nach Ansicht des Verf. wird im Laboratorium meist mit kranken Pflanzen gearbeitet, weshalb zu den notwendigsten Forderungen für ein pflanzenphysiologisches Institut ein gut lüftbares Gewächshaus gehört.

H. Seckt, Berlin.

1593. **Bachmann,** E. — *„Zur Frage des Vorkommens von ölführenden Sphäroidzellen bei Flechten."* Ber. d. Dtsch. Bot. Gesellsch., Bd. 22, 1904, p. 44—46.

In den Sphäroidzellen der Kalkflechten findet sich ein Öl, das nach Zukal als Reservestoff, nach Fünfstück dagegen als ein Sekret aufzufassen ist, dessen Bildung um so reichlicher erfolgt, je mehr kohlensaure Salze das Substrat enthält. Verf. teilt in vorliegender Arbeit die Beobachtung einer ausserordentlich reichlichen Bildung von ölhaltigen Sphäroidzellen bei einer nur auf quarzreichem Granit, also auf einem karbonatfreien Substrat wachsenden Flechte mit (Aspicilia caesiocinerea Nyl., aus Labrador stammend). Bei einem zum Vergleich untersuchten Exemplar derselben Art aus Tirol fehlte das Öl im Thallus völlig; auch der anatomische Bau, die Form und Verbindungsweise der Zellen, differierte wesentlich von dem der aus Labrador stammenden Flechte. Verf. zieht daraus den Schluss, dass der Kalkgehalt des Substrates nicht von ausschlaggebender Bedeutung für die Ölbildung ist, dass reichlicher Ölgehalt in vielen Sphäroidzellen nicht bloss bei Kalkflechten vorkommt. H. Seckt, Berlin.

1594. Bachmann, E. — *„Die Beziehungen der Kieselflechten zu ihrem Substrat.“* Ber. d. Dtsch. Bot. Gesellsch., Bd. 22, 1904, p. 101—104.

Verf. hat auf Grund der Ergebnisse der vorstehend referierten Arbeit eine Reihe von anderen Kieselflechten auf das Vorkommen von ölführenden Sphäroidzellen untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass die deutschen Granitflechten nicht gleich jener von Labrador ausserhalb des Gesteines wachsen, sondern dass sie in den Stein eindringen, und zwar ins Innere der Glimmerkristalle, so wie die Kalkflechten in den Kalk und Dolomit, allerdings mit dem Unterschiede, dass nur der Rhizoidenteil der Kieselflechten endolithisch wächst, niemals der übrige Thallus. In der glimmerbewohnenden Rhizoidenzone liegen die ölhaltigen Sphäroidzellen, die Verf. bei allen genauer untersuchten Spezies nachweisen konnte. Die Pilzhyphen breiten sich mit Vorliebe flächenartig zwischen den Lamellen des Glimmers aus, was offenbar in der ausgezeichneten Spaltbarkeit des Minerals nach einer Richtung seinen Grund hat.

Das Eindringen erfolgt nach Verf. durch Auflösung der Glimmersubstanz, ist also die Folge eines rein chemischen Prozesses. Solche Glimmerkristalle, welche nicht unmittelbar an den Thallus der Flechte heranreichen, werden niemals von Hyphen bewohnt; selbst eine ganz dünne Schicht von Quarz oder Orthoklas genügt, die Hyphen vom Glimmer abzuhalten.

Verf. glaubt sich zu der Annahme berechtigt, dass sich verwandte Silikate ebenso verhalten wie Orthoklas, und dass mithin eine Durchwucherung des Gesteins seitens der Hyphen nur bei Glimmer führenden Felsarten möglich ist, während glimmerfreie bloss in ihren Haarspalten von Flechtenteilen bewohnt sein können. H. Seckt, Berlin.

1595. Gaidukov, N. — *„Über den braunen Algenfarbstoff (Phycophaeïn und Phycoxanthin).“* Ber. d. Dtsch. Bot. Gesellsch., Bd. 21, 1903, S. 535—539.

Verf. hat Braunalgen (Fucus, Laminaria, Ascophyllum u. a.) in frischem und getrocknetem Zustande extrahiert und dabei gefunden, dass der braune Farbstoff (Phycophaeïn) der lebenden Phaeophyceen sich nicht nur in kochendem Wasser löst, sondern auch, wenn auch sehr schwer, in kaltem Wasser sowie in verdünntem Alkohol, in letzterem sehr leicht. Die nassen Algen beeinflussen die Auflösung, da sie die Konzentration des Alkohols abschwächen. Der Farbstoff der getrockneten Algen löst sich nicht auf, auch nach mehrfacher Extraktion nicht. Betreffs des Phycoxanthins stellt Verf. fest, dass ein solcher Farbstoff bei den Phaeophyceen nicht existiert; dieser Name bezeichnet nach Verf. nur Chlorophyll und Carotin oder Carotin allein, dem Phycophaeïn beigemischt ist.

Verf. legt dem Phycophaeïn den Namen „braunes Phycochrom“ bei; er verändert die Bedeutung des Begriffes „Phycochrom Nägeli“ und rechnet zu der Phycochromgruppe die Farbstoffe, welche man von den Chromatophoren der toten Algen ausser Chlorophyll und Carotin erhält.

H. Seckt, Berlin.

1596. Gaidukov, N. — *„Zur Farbenanalyse der Algen.“* Mit 1 Tafel. Ber. d. Dtsch. Bot. Gesellsch., Bd. 22, 1904, S. 23—29.

Verf. untersuchte mit Hilfe des Engelmannschen Mikrophotometers die Lichtabsorption lebender Grünalgen, Blau-, Rot- und Braunalgen. Er fand eine auffallende Ähnlichkeit der Spektra der verschiedenen Farbstoffe; nur das Spektrum der grünen Zellen wich etwas mehr von den anderen ab.

Die chemische Prüfung ergab folgende Resultate. Durch NaOH werden die Farben der roten und violetten Algen in Blau, Blaugrün und Graugrün übergeführt. Den braunen Farbstoff von Dictyota dichotoma färbt dagegen HCl blaugrün. Die Spektra solcher blaugrün gewordenen Farben sind denen der von Natur blaugrünen und grünen ähnlich. Chondrus crispus änderte seine Farbe auch in kochendem Wasser und wurde blaugrün. Die Zellen von Oscillaria sancta werden durch NaOH blaugrün gefärbt. Letztere Färbung wird durch HCl zuerst wieder in Violett, darauf in Rot (Florideenrot) übergeführt. Das Spektrum dieser roten Farbe gleicht dem des Farbstoffes der Rotalgen.

Ceramium und Porphyra liefern rote, gelb fluoreszierende Wasserauszüge. In diesen erzeugt NaOH einen malachitgrünen Niederschlag (Ceramium), bezw. ruft eine zuerst schön meerblaugrüne, stark rot fluoreszierende Färbung hervor (Porphyra), die bald grün und dann braungelb wird, wobei die Fluoreszenz schwindet.

Verf. hat weiter die Spektren und das chemische Verhalten der roten und braungelben Krystalloide des Phycoerythrins bezw. Phycochroms untersucht.

Als Gesamtresultat zieht Verf. den Schluss, dass die Phycochrome und die Chlorophylle der Algen durch Einwirkung von Säuren und Alkalien ihre Farbe allmählich, und zwar der Farbenskala gemäss, verändern und einander optisch und farbenanalytisch ähnlich werden. Es bleibt ungewiss, ob diesen optischen Modifikationen die chemischen entsprechen, da die chemische Natur dieser Farbstoffe unbekannt ist. H. Seckt, Berlin.

1597. Prianischnikow, D. — *„Zur Frage der Asparaginbildung.“* (Vorläufige Mitteilung.) Ber. d. Dtsch. Bot. Gesellsch., Bd. 22, 1904, p. 35—43.

Das Asparagin, das im Keimling bei weitem reichlicher vorhanden ist, als in den Kotyledonen, bildet sich hauptsächlich in den wachsenden Teilen und dringt von hier aus allmählich in die Keimblätter ein. Die Konzentration der Asparaginlösung in den Keimlingen kann dessen Konzentration in den Kotyledonen übersteigen oder ihr nahezu gleich sein. Die Konzentration der anderen Amidverbindungen (ausser Asparagin) ist dagegen immer in den Keimblättern erheblich höher als im Keimling.

Das Asparagin ist nicht als ein primäres Zerfallsprodukt des Eiweisses aufzufassen, das sich in den Kotyledonen bildet, sondern ist ein sekundäres Produkt des Stoffwechsels in den wachsenden Teilen. Dafür spricht einmal, dass sich das Asparagin beim Keimen in einem anderen, bedeutend grösseren quantitativen Verhältnis bildet als die Asparaginsäure bei hydrolytischer Spaltung des Eiweisses; sodann aber besonders die Beobachtung, dass in der zweiten Hälfte der Keimungsperiode die Energie der Asparaginbildung die Geschwindigkeit des Eiweisszerfalles übersteigt, so dass das Asparagin sich offenbar aus anderen Stoffen (wahrscheinlich aus Amidosäuren) bildet. Verf. nimmt an, das bei der Bildung eines Asparaginmoleküles die Reste zweier Moleküle einer Monoamidosäure beteiligt sind. Möglicher Weise sind die primären Zerfallsprodukte des Eiweisses bei leichter Oxydation geneigt, Ammoniak abzuspalten; da anderseits Säuren gewonnen werden, vielleicht auch Asparaginsäure, so kann durch Bildung von asparaginsaurem Ammonium und Ausscheidung eines Wassermoleküles aus letzterem Asparagin entstehen. Hierfür spricht u. a. die Beobachtung, dass bei der Anästhesie der Keimlinge sich Ammoniak ansammelt, während die Bildung des Asparagins verlangsamt wird. H. Seckt, Berlin.

1598. Schellenberg, H. C. — *„Die Reservestoffe der Plantagineen."* Ber. d. Dtsch. Bot. Gesellsch., Bd. 22, 1904, S. 9—17.

Die Endospermzellen des Plantagineensamens besitzen starke Wandverdickungen, die bei der Keimung der Samen eine Auflösung erfahren. Verf. hat die chemische Natur der als Reservestoff dienenden Verdickung studiert. Er fand, dass die in der Membran bei der Keimung vor sich gehenden Veränderungen auf eine Lösung eines Teiles der Wandsubstanz schliessen lassen. Es hinterbleibt entweder reine Cellulose oder eine dieser sehr nahe stehende Substanz. Der sich herauslösende Stoff ist nun, wie Verf. feststellte, eine Hemicellulose. Sie beträgt ungefähr die Hälfte bis zwei Drittel (in einem Falle sogar drei Viertel) der gesamten Substanzmenge der Membran der Endospermzellen, wie die Beobachtung des optischen Verhaltens (Lichtbrechungsvermögens) ergab. Die optische Reaktion zeigt ferner, dass die Hemicellulose mit der echten Cellulose zu einer einheitlichen Substanz verbunden ist. Bei der Keimung tritt also eine Spaltung beider ein, wobei Korrosionsfiguren infolge der Herauslösung der Hemicellulose nicht zu beobachten sind, die Struktur der Membran überhaupt kaum verändert wird; der Auflösungsprozess wird nur durch die langsame, allmählich erfolgende Veränderung der Dichtigkeit der Substanz angedeutet. Die Lösung wird durch ein vom Keimling ausgeschiedenes Ferment, das aber nicht Diastase ist, bewirkt.

Dieselbe Hemicellulose, die im Endosperm als Reservestoff gespeichert wird, konnte Verf. auch in den vegetativen Organen (Wurzelstock usw.) der perennierenden Plantago-Arten nachweisen. H. Seckt, Berlin.

1599. Utz. — *„Beiträge zur Kenntnis der spontanen Gerinnung der Milch."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XI, No. 20/22 und 24/25 (März-April).

In der langen Abhandlung, welche hauptsächlich in einer Aufzählung der bekannten historischen Daten über die Milchgerinnung besteht, kommt der Verf. zu folgenden Resultaten. Die in spontan geronnener Milch vorhandene Milchsäure ist entweder die Rechtsform oder die inaktive oder ein Gemisch beider; die Ursachen für die Entstehung der einen oder anderen Form sind nicht genügend bekannt. Die Temperatur beeinflusst die Dauer der Gerinnung, aber nicht die Qualität der Säure. Als vorwiegende Erreger der Gerinnung sind anzusehen das Bact. acidi lactici und der Bac. acidi laevolactici. Emmerling.

1600. Schröder, M. — *„Beiträge zur Kenntnis der Stoffwechselproducte des Bac. lact. aërogenes."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XI, No. 24/25 (April).

Abgetötete Aërogeneskulturen enthalten ein Milch gerinnendes Enzym. Rohrzucker, Milchzucker und Glukose werden dadurch nicht verändert. Während durch Chamberlandfilter gegangene Kulturlösungen auf Meerschweinchen keine Wirkung ausüben, sind bereits 0,05 g abgetöteter Kulturen bei intraperitonealer Injection letal. Emmerling.

1601. Stalström, A. — *„Beitrag zur Kenntnis der Einwirkung steriler und in Gärung befindlicher organischer Stoffe auf die Löslichkeit der Phosphorsäure des Tricalciumphosphats."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. XI, No. 24/25 (April).

Bacterien, wie sie in Humuserde, Torfstreu, saurer Milch enthalten sind, vermögen Tricalciumphosphat durch die von ihnen erzeugten Säuren

zu zersetzen und Phosphorsäure in Lösung überzuführen, ein Vorgang, welcher für die Landwirtschaft von hervorragendem Interesse ist. Die Art der entstandenen Säuren ist natürlich abhängig von der Natur der vorhandenen organischen Stoffe. Torf, Torfstreudung oder Bouillon lassen eine Kohlensäure-Ammoniakgärung entstehen, Milch und Milchzucker erzeugen Milchsäure, Torf und Milchzucker Buttersäure. Die bei den verschiedenen Gärungsarten gelöste Menge der Phosphorsäure ist sehr verschieden.

Emmerling.

1602. **Roth,** E. (Hygien. Inst., Berlin). — *„Versuche über die Einwirkung des Trimethylxanthins auf das Bakterium typhi und coli."* Arch. f. Hygiene, No. 49 (April).

Die Isolierung des Bakterium typhi aus der Zahl seiner Begleitbakterien unterliegt in quantitativem wie qualitativem Sinne grossen Schwierigkeiten oder ist in vielen Fällen geradezu unmöglich.

Das liegt vor allem daran, dass wir die Gruppe des Bakt. coli als eine Reihe einander nahestehender Arten auffassen, die demgemäss auch verschiedene Verhältnisse aufweisen, die sich bald mehr zu den Eigentümlichkeiten des Bakt. typhi, bald mehr zu demjenigen des typischen Bakt. coli hinneigen.

Im Laufe von Untersuchungen über den Einfluss der Alkaloide auf die Bakterien stellte sich nun die merkwürdige Tatsache heraus, dass das Trimethylxanthin (Coffeïn) die Fähigkeit besitzt, unter gewissen Bedingungen hemmend auf das Bakt. coli einzuwirken, während es auf das Wachstum des Bakt. typhi geringen oder gar keinen Einfluss zeigt.

Die Resultate der bezüglichen Untersuchungen lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Es gelingt durch Zusatz von gewissen Mengen Coffeïn zu bestimmten Nährböden, die Entwickelung, ja sogar die Lebensfähigkeit des Bact. coli vollständig zu hemmen, während das Bakt. typhi gar nicht oder nur gering beeinflusst wird.
2. Auf Grund dieser Tatsache wird die Anwendung einer Vorkultur, d. h. einer Anreicherung möglich gemacht. Autoreferat.

Fermente, Toxine, Immunität.

1603. **Loew,** Oskar. — *„Über den Zusammenhang zwischen Labilität und Activität bei Enzymen."* Pflügers Arch., 102, H. 1 u. 2, p. 95.

1. Zur Theorie der Enzymwirkung.

Theoretische und kritisch-literarische Betrachtung über die Art der Enzymwirkung, welche Verf. als von dem im Enzym enthaltenen „kinetisch-labilen Atomgruppen" abhängig auffasst.

2. Natur der labilen Atomgruppen in den Enzymen.

Durch die Einwirkung verschiedener spezifischer Reagentien auf die Enzyme versuchte Verf. die Frage nach der chemischen Natur der wirksamen labilen Gruppe zu lösen.

Die ursprüngliche Vermutung des Verf., dass Aldehydgruppen (neben Amidogruppen) die Labilität der Enzyme verursachen, konnte durch das Verhalten gegen verdünnte Silberlösung widerlegt werden.

Die hemmende Wirkung der HCN hingegen, wie auch namentlich die vernichtende Beeinflussung der Enzyme durch Hydrazin und seine Substitutionsprodukte sowie durch Hydroxylamin (Bildung von Hydrazonen und Oximen) lassen auf das Vorhandensein einer Ketongruppe schliessen.

Als die Labilität erhöhend muss noch das Vorhandensein von Amidogruppen im Enzymmolekül angenommen werden, was durch die Einwirkung von Dicyan, salpetriger Säure und Formaldehyd auf verschiedene Enzyme sehr wahrscheinlich gemacht wird. Th. A. Maass.

1604. Schmidt-Nielsen, Sigval (Finsens Lichtinstitut, Kopenhagen). — *„Die Enzyme, namentlich das Chymosin, Chymosinogen und Antichymosin in ihrem Verhalten zum konzentrierten elektrischen Lichte."* Hofmeisters Beitr., V, p. 355 (April).

Das Chymosin, sein Proenzym, wie das Antichymosin des Blutserums werden in kurzer Zeit vom conc. Lichte kräftig abgeschwächt. Die deletäre Wirkung kommt fast ausschliesslich den ultravioletten Strahlen zu. Papayotin und Pepsinlösungen wurden gleichfalls abgeschwächt. Eine Nachwirkung konnte hier, wie von den klinischen Versuchen bekannt, beobachtet werden. Verf. sieht im conc. Lichte ein Hilfsmittel für enzymatische Studien. Autoreferat.

1605. Schmidt-Nielsen, Sigval. — *„Wirkung der Radiumstrahlen auf Chymosin."* Hofmeisters Beitr, V, p. 398 (April).

Kräftige Radiumpräparate (Intensität 1 800 000, wenn M = 1) üben selbst in 15 Stunden nur eine schwach deletäre Wirkung auf Chymosinlösungen aus. Verf. fasst die Wirkung als eine sekundäre auf, durch eine Bildung ultravioletter Strahlen veranlasst. Autoreferat.

1606. Grober, J., Jena. — *„Über die Beziehungen der Verdauungs- zu den Harnfermenten."* Deutsch. Arch. f. klin. Med., 79, H. 5/6 (April).

Verf. ging davon aus, dass die „kritische Temperatur" für ein Ferment, d. h. diejenige Temperatur, bei welcher es zerstört wird, eine spezifische Eigenschaft desselben darstellt, die zu der Differenzierung resp. Identifizierung des Fermentes benutzt werden kann. Bedingung ist, dass das zu untersuchende Ferment rein dargestellt ist. Verf. bediente sich der Wittichschen Fibrinmethode zur Gewinnung des Magensaft- und Harnpepsins und konnte zeigen, dass beide die gleiche kritische Temperatur, 66 °, besitzen, also wahrscheinlich identisch sind. Zuelzer.

1607. Fernbach, A. und **Wolff**, J. — *„Recherches sur la coagulation de l'amidon."* Annales Pasteur, XVIII, No. 3, 1904.

Verff. gingen von der Voraussetzung aus, dass die Bildung der festen Stärke in den pflanzlichen Zellen ein diastatisches Phänomen sei; dann müsste man erwarten, in dem Augenblick, wo diese Stärke in der Pflanze erscheint, das bez. diastatische Ferment gleichfalls darin anzutreffen. Zu dem Zweck haben sie das Getreide in dem Entwickelungsstadium untersucht, in dem das Korn noch grün war und Milchsaft enthielt. Verff. haben in der Tat im allgemeinen ein solches Ferment, das sie Amylo-Coagulase nennen, angetroffen, und speziell seine Wirkung auf lösliche Kartoffelstärke untersucht. Dieses neu entdeckte Ferment findet sich stets in Gemeinschaft mit dem diastatischen Ferment, zeigt aber einzelne, es differenzierende Eigenschaften. Während das Malzextrakt, $^1/_4$ Stunde auf 80 ° erwärmt, noch seine stärkeverflüssigende Eigenschaft behält, verschwindet sein Coagulationsvermögen bereits nach einer Erwärmung von 5 Minuten auf 63 °. Je niedriger die Temperatur während der Einwirkung des Malzextraktes, desto günstiger wird das coagulierende Vermögen dem ver-

flüssigenden gegenüber beeinflusst; das Optimum für das erstere ist 8°: während bei 26° eine Coagulation überhaupt unmöglich wird. Spuren freier Säure oder Alkalis hemmen beide Fermentwirkungen; Spuren Soda (ein 80 Millionstel) wirken befördernd auf die Coagulation.

Über die Natur der coagulierten Stärke werden noch ausführlichere Mitteilungen in Aussicht gestellt. Zuelzer.

1608. Doyon und **Kareff.** — *„Action de l'atropine sur le sang etc.“* Soc. Biol., 56, 588 (22. IV.), cfr. B. C., II, No. 1260.

Die Aufhebung der Coagulationsfähigkeit rührt nicht von einer direkten Einwirkung des Giftes auf das Blut her, da sie bei direktem Zusatz nicht eintritt. Sie erfolgt auch bei nüchternen Tieren. Die Leber spielt dabei eine entscheidende Rolle, indem erst das Lebervenenblut, dann das andere Blut ungerinnbar wird. Injection in die V. Jugularis ist wirkungslos.

O.

1609. Kammann, Otto (Staatl. Hygien. Inst., Hamburg). — *„Zur Kenntnis des Roggenpollens und des darin enthaltenen Heufiebergiftes.“* Hofmeisters Beitr., Bd. V, p. 346—354 (April).

Als das hauptsächlichste, krankmachende Agens für das in Deutschland beobachtete Heufieber sind die Roggenpollen anzusehen, und zwar ist die eigentliche Giftwirkung einem Eiweisskörper zur Last zu legen, der seinem Verhalten nach unter die Toxalbumine zu rechnen ist.

Dieses Toxalbumin ist durch Ganzsättigung mit Ammonsulfat aus seinen Lösungena ussalzbar. Das Gift ist ziemlich thermostabil; erst längeres Erhitzen im Einschmelzrohr auf über 100° vermag es völlig zu zerstören.

Säuren schädigen es in nur geringem Grade, dagegen ist es empfindlich gegen Alkalien.

Enzyme, wie Trypsin und Pepsin, vermögen es selbst bei längerer Einwirkung nicht völlig zu zerstören. Autoreferat.

1610. Lustig, A. (Inst. f. allgem. exper. Path., Florenz). — *„Ist die gifteerworbene Immunität übertragbar von Eltern auf die Nachkommenschaft?“* Centrbl. f. allg. Path. u. path. Anat., Bd. 15, No. 6 (April).

Versuche an Hühnern, die Abrin gegenüber empfindlich sind, sich immunisieren lassen und die erworbene Immunität jahrelang bewahren. „Die von den Eltern erworbene Immunität ist auf die Nachkommenschaft nicht übertragbar. Diese wird in schwächlichem oder auch kachektischem Zustande geboren und widersteht der Giftwirkung weniger gut als gesunde Tiere. Die Eier von immunisierten und durch normale oder immunisierte Hähne befruchteten Hennen entwickeln sich nur in kleiner Anzahl; bei vielen finden sich difforme Embryonen oder reife Kücken mit teratologischen Veränderungen.“ Die Versuche sprechen gegen eine erbliche Übertragung der Immunität von den Eltern auf die Nachkommenschaft; in den Fällen, wo eine Vererbung vorzuliegen scheint, dürfte es sich um Übergang der immunisierenden Substanzen durch die Placentarwege handeln.

H. Sachs.

1611. Blumenthal, F., Berlin (I. med. Klinik). — *„Über das an die Organe gebundene Tetanusgift und seine Beziehung zum Antitoxin.“* Engelmanns Arch. f. Physiol., 1904, H. 1 u. 2, p. 217. Verhandl. d. physiol. Ges., Berlin.

Das an Organe — und zwar sind sämtliche Organismuszellen imstande, Tetanusgift zu binden — gebundene Toxin wird erst durch viel mehr

Antitoxin neutralisiert, als das freie. Auf dieser geringen Affinität des gebundenen Tetanustoxins zum Antitoxin dürften die vielen Misserfolge der Serumbehandlung dieser Krankheit beruhen. Th. A. Maass.

1612. Ehrlich, P. — *„Gesammelte Arbeiten über Immunitätsforschung."* Berlin, Hirschwald, 1904.

In einem stattlichen Bande von 776 Seiten, Herrn Min.-Dir. Althoff gewidmet, hat Ehrlich seine und seiner Schüler Arbeiten aus den letzten Jahren zusammengefasst. Zuerst stehen die sechs berühmten Hämolysinarbeiten, es folgen die Toxin- und Immunitätsarbeiten von Hans Sachs, Morgenroth, Pröscher etc., die Complementablenkung nach Neisser etc., dann die ausgezeichneten Arbeiten von Kyes und Sachs über das Cobragift, sowie schliesslich Ehrlichs prächtige Polemik gegen Gruber. Vorher noch nicht publiziert sind die Arbeiten von Morgenroth „Methodik der Hämolysinuntersuchung" und Neisser: „Methodik des bactericiden Reagensglasversuches." Man muss Ehrlich für die schöne Gabe sehr dankbar sein, die diese so eminent wichtigen Arbeiten zusammenfasst.

Oppenheimer.

1613. Lübbert, A. und **Prausnitz,** C., Hamburg. — *„Zur Serumbehandlung des Heufiebers."* Berl. Klin. Woch., No. 11/12, 1904.

Verff. besprechen die Resultate der Anwendung des Dunbar'schen antitoxischen Heufieberserums bei Heufieberkranken sowohl wie bei an Herbstkatarrh Leidenden. Die Zugehörigkeit des Herbstkatarrhs zum Heufieber ergibt sich, trotzdem ersterer nicht durch Gräserpollen, sondern durch Pollen von Solidago, Ambrosia und anderen spät blühenden Pflanzen hervorgerufen wird, dennoch durch die gleichfalls günstige Beeinflussung von dem durch Gramineenpollen erzeugten Antitoxin. Die Statistik umfasst 285 Fälle, davon 63 von Herbstkatarrh. Beim Heufieber war das Resultat der Antitoxinbehandlung (äussere Anwendung entweder in flüssiger Form mit $^1/_4$ $^0/_0$ Phenolzusatz oder in Pulverform mit sterilem Milchzucker versetzt) in 57 $^0/_0$ der Fälle positiv, in 32 $^0/_0$ teilweise positiv (ein Teil der Symptome wurde behoben), in 11 $^0/_0$ negativ. Verff. weisen nach, dass 9,6 $^0/_0$ der negativen Fälle ohne weiteres in Abrechnung gebracht werden können, da hier das Mittel unvollkommen oder unter ungünstigen, aber zu ändernden äusseren Bedingungen angewendet wurde. Die Ursache des Misserfolges in 1,4 $^0/_0$ der Fälle ist noch nicht aufgeklärt. Bei dem Herbstkatarrh war die Wirkung positiv in 70 $^0/_0$, teilweise positiv in 19 $^0/_0$, negativ in 11 $^0/_0$ der Fälle. Zuelzer.

1614. Thompson, R. L. (Boston Detention Hosp.). — *„A clinical and experimental study of the bacteriolytic complement of the bloodserum in variola."* Journ. of med. research, Bd. XI, No. 1, pp. 301—321.

Die meisten normalen Personen besitzen einen hohen bakteriolytischen Komplementgehalt, welcher jedoch gemäss dem Ernährungszustande und der Ermüdung derselben bedeutend wechselt. Dasselbe gilt von Affen und Kaninchen. Das Komplement dieser Tiere wird durch Impfen nicht verringert. Eine Erniedrigung desselben tritt jedoch ein, wenn sie schweren Krankheiten, hauptsächlich Septicemia, anheim fallen.

Bei mit Variola behafteten Personen ist das Komplement stark verringert. Es nimmt stetig ab, wenn andere Infektionen hinzutreten, andernfalls kehrt es wieder auf Normal zurück. Burton-Opitz.

1615. Ehrsam, Meiningen. — *„Über das Fickersche Typhusdiagnosticum."* Münch. Med. Woch., 1904, No. 15 (April).

Empfehlung der Fickerschen Methode. M.

1616. Müller, P. Th. (Hygien. Inst., Graz). — *„Über den Einfluss des Stoffwechsels auf die Produktion der Antikörper."* Wiener Klin. Woch., 1904, No. 11.

Die Versuche bezweckten, den Einfluss verschiedener Schädlichkeiten auf die Produktion der Antikörper (Agglutinine) festzustellen. Hungernlassen von Tauben hatte zur Folge, dass das Serum nach Immunisierung mit Bact. typhi und pyocyaneus einen höheren, nach Immunisierung mit Bact. dysenteriae, V. Metschnikoff, B. proteus einen niedrigeren Agglutinationswert aufwies als dasjenige der Kontrolltiere. Resistenz und Agglutininproduktion gehen nicht parallel; Hungertauben waren der Typhusinfektion gegenüber empfänglicher.

Bei Immunisierung mit B. proteus hatte die Art der Ernährung auf die Agglutininproduktion keinen Einfluss; dagegen bewirkte bei Immunisierung mit B. pyocyaneus fett- und eiweissreiche Nahrung stärkere Agglutininbildung, als kohlehydratreiche Nahrung.

Unter dem Einfluss von Alkoholinjektionen bildeten Kaninchen durchschnittlich weniger Agglutinin (B. typhi) als die Kontrolltiere.

Die Versuche sprechen dafür, dass die Antikörperproduktion aufs innigste mit der Ernährung und mit den Stoffwechselvorgängen zusammenhängt. H. Sachs.

1617. Woelfel, A. (Memorial Institute for Infectious Diseases, Chicago). — *„Vorläufige Mittheilung über einen hämolysierenden Extrakt aus Blutsera."* Transactions of Chicago Pathological Society, 1904, VI (Mai).

Aus verschiedenen Blutsera lässt sich mittelst 60 %igem Alcohol eine Substanz, die starke hämolytische, selbst autohämolytische Eigenschaften besitzt, extrahieren. Die Gewinnung dieser Substanz gelingt nicht nur aus frischem normalem Serum, sondern auch aus eingetrocknetem, dialysiertem oder selbst aus den Coagula von gekochtem Serum. Der Rückstand nach Eindunsten des A., der aus bräunlich gelben Kristallen besteht und der augenscheinlich von amorpher Substanz ziemlich frei ist, wird mit sterilisierter physiologischer Kochsalzlösung zu dem Volumen des ursprünglich gebrauchten Serums gemischt. Kleine Mengen (0,2 cm^3) der so dargestellten Emulsionen, besonders der von Hunde- oder Ziegenserum herstammenden, wirken schon bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, selbst bei 0°, stark hämolytisch auf verschiedene Blutkörperchen (Mensch, Hund, Schaf, Ziege, Kaninchen, Meerschwein). Die hämolytische Fähigkeit bleibt nach mehrstündigem Erhitzen der Emulsionen bis auf 100° fast völlig erhalten. Der wirksame Bestandteil der Emulsion ist die suspendierte Substanz. Denn die mittelst einer Chamberlandschen Tonkerze getrennte Flüssigkeit — wenn sie ganz klar ist — bewirkt auch in relativ grossen Dosen keine Hämolyse; wohl aber die vom Filter mit Alcohol abgelöste und in Salzlösung wiederum emulgierte Substanz. Viele normale Sera enthalten „Antikörper", die die lytische Wirksamkeit dieser Substanz vollständig aufheben.

Der hier beschriebene und als solcher aus Blutsera leicht isolierbare hämolytische Körper erinnert an die wirksame Substanz der Organextrakte von Korschun und Morgenroth (Berl. Klin. Woch., 1902).

Autoreferat.

1618. Rehns, J. — „*Sur le mode d'action des cytotoxines in vivo.*" Soc. Biol., 56, 609 (22. IV.).

Injection stark hämolytischen, inactivierten Serums erzeugt keine Hämolyse, die aber sofort eintritt, wenn man Milzstückchen des injicierten Tieres mit frischem Serum zusammenbringt. Das circulierende Plasma enthält also kein Complement. O.

1619. Pearce, Richard M. (Pathol. Lab. of the Univ. of Pennsylvania). — „*An experimental study of nephrotoxins.*" Univ. of Penn. Med. Bull., 1903.

Der Verf. zieht aus seiner Arbeit die folgenden Schlüsse:

Autonephrotoxine, in demonstrierbaren Mengen, konnten mittelst der zu ihrer Bildung empfohlenen Methoden nicht produziert werden.

Weder in den zwecks Erzeugung von Autonephrotoxinen benutzten Tieren, noch in denen, in welche die nämliche Nierenspezies injiziert wurde, konnte die Bildung von Isonephrotoxinen demonstriert werden.

Der Versuch, Heteronephrotoxine mittelst reziproker Verwendung von Kaninchen und Meerschweinchen herbeizuführen, war von geringem Erfolge begleitet, während ein stark nephrotoxisches Serum von dem mit Hundeniere injizierten Kaninchen geliefert wurde.

Nur die punktiformen Austretungen von Blut in die Nierensubstanz sind als Hämorrhagien nephrotoxischer Einwirkung zu betrachten. Bei der Bestimmung des von Nephrotoxinen im Nierenparenchym angerichteten Schadens muss die Hämoglobinurie ausser Acht gelassen bleiben.

Die von hämolytischem immunen Serum hervorgerufene Hämoglobinurie ist mit einer mehr transitorischen Störung der Nierenfunktionen (Albuminurie, Zylinderausscheidung) verbunden wie diejenige im Gefolge nephrotoxischen Serums.

Nephrotoxisches Serum aus der Nierenrinde ist giftiger, wie das aus Medullar-Substanz hergestellte. Erhitzen heteronephrotoxischen Serums vom Kaninchen auf 56° C., 30 Minuten lang, vermindert nicht dessen Wirkung für den Hund.

Hepatotoxisches immunes Serum verursacht ausgeprägte Störung der Renalfunktion, die von der durch nephrotoxisches Serum hervorgerufenen Störung nicht unterschieden werden kann.

Der Versuch, chronische Nierenläsionen mittelst wiederholter Einspritzungen nephrotoxischen Serums darzustellen, blieb erfolglos.

Die Injektion heteronephrotoxischen Serums beim Hunde und die isonephrotoxischen Serums in Kaninchen verblieb ohne unmittelbaren Einfluss auf den Blutdruck. Heinrich Stern.

1620. Meyer, J. (Pathol. Inst. d. städt. Krankenh. Friedrichshain, Berlin). — „*Über die biologische Untersuchung von Mumienmaterial vermittelst der Präcipitinreaktion.*" Münch. Med. Woch., 1903, No. 15. S.-A.

Die Präcipitinreaktion fiel bei Extracten aus der Musculatur ägyptischer Mumien und einer eingetrockneten griechischen Leiche positiv aus.

L. Michaelis.

1621. Atkinson, J. P. — „*Precipitines formed by injecting animals with globulin.*" Proceed. of the New York, Path. Soc., 1903, Dec., p. 193.

Kaninchen wurden teils mit normalem Pferdeserum, teils mit Diphtherieheilserum injiciert. Es entstanden Präcipitine. Heilserum verlor nun sowohl nach Ausfällung mit Normalpräcipitin wie mit Heilserum-Präcipitin

seine antitoxische Eigenschaft. Aus einem Toxin-Antitoxin-Gemisch lässt sich durch Präcipitierung mit entsprechendem Serum das Toxin nicht in Freiheit setzen. L. Michaelis.

1622. **Obermayer**, F. und **Pick**, E. P. (Serotherapeut. Institut, Wien). — *„Beiträge zur Kenntnis der Präcipitinbildung.“* Wiener Med. Woch., 1904, 10, p. 265 (10. März).

Verff. unterscheiden eine zweifache Specificität, originäre oder Art-Specificität und Constitutions- oder Zustandsspecificität. Die erste hängt allein von der zoologischen Abstammung des Eiweisses ab, die zweite „von der durch physicochemische Eingriffe bedingten Zustandsphase“ (tryptische Verdauung, Erhitzung u. dgl.).

Die originäre Specificität wird durch physico-chemische Eingriffe nicht beeinflusst. Kaninchen, mit gekochtem Kaninchenserum behandelt, liefern kein Präcipitin. Dagegen ist die Constitutionsspecificität leicht beeinflussbar. Da sich in einem durch Erhitzen, Permanganat u. dgl. veränderten Serum mehrere Zustandsphasen nebeneinander in verschiedenen Mengenverhältnissen befinden, so geben die Kaninchen verschiedenartige Präcipitine, je nachdem man sie lange oder kurze Zeit injiciert. Bei langer Behandlung geben auch die in geringer Menge vorhandenen Phasen Präcipitine. Wie geringe Mengen zur Präcipitinerzeugung notwendig sind, zeigt der Versuch, dass 0,02 g Eiweiss, im Laufe eines Monats injiciert, ein Präcipitin erzeugten. Daher wird also durch lange Behandlung die Reactionsbreite der Präcipitine vergrössert.

Bei der Trypsinverdauung liess sich feststellen, dass die Reaction noch bis zu biuretfreien Polypeptiden zu erhalten ist.

Die präcipitogene Substanz der einen Zustandsphase geht in die einer anderen über; aus einer nicht präcipitogenen Phase kann durch Zustandsänderung eine präcipitogene Phase nicht gebildet werden.

Durch gleichzeitige Injection combinierter Eiweisskörper gelingt es, Immunsera von solchen Körpern herzustellen, welche allein kein Präcipitin bilden. Diese haben dann eine sehr grosse Reactionsbreite. Die durch dieses Verfahren gewonnenen Präcipitate sind spärlicher und treten langsamer auf, als die gewöhnlichen und ähneln mehr den Bakteriencoagulinen.

Bei der Combination: Witte-Pepton + normales Rinderserum (Witte-Pepton allein ist nicht präcipitogen) tritt der Einfluss des Peptons auf die Art des entstehenden Präcipitins auch dann hervor, wenn das Pepton vor dem Rinderserum injiciert wird.

Bei der stomachalen Einverleibung sind die Peptone etc. wirkungslos. Die präcipitogenen Stoffe finden sich also nicht in erheblicher Menge jenseits der Darmwand.

Witte-Pepton regt bei Rinderserum-Immuntieren, deren Wirkungswert eingebüsst hat, die Präcipitinbildung von neuem an. Dieser anregende Reiz ist aber nicht specifisch, da auch tryptische Producte des Pferdeserums dieselbe anregende Wirkung haben. Auch Leucin und Glykokoll regen an, Tyrosin dagegen nicht. Leucin und Glykokoll geben auch bei gleichzeitiger Injection mit normalem Serum den Präcipitinen eine grössere Reactionsbreite.

Die präcipitogene Substanz steht in einem sicheren Zusammenhang mit den Eiweisskörpern. (Vgl. dazu die gegenteilige frühere Angabe, Wien. klin. Rundsch., 1902, No. 15). L. Michaelis.

Pharmakologie und Toxikologie.

1623. **Moeller** und **Thoms.** — *„Real-Enzyklopädie der gesamten Pharmazie."* II. Aufl., 1904, Urban & Schwarzenberg.

Aus dem reichen Inhalt des 2. Bandes, der die Artikel Antielektron bis Birnöl umfasst, seien die Abschnitte Verkehr mit Arzneimitteln in den Apotheken und ausserhalb derselben, Arzneitaxen nebst den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, Arzneimittelprüfung, Arzneiwirkung, Arzneipflanzen, Azofarbstoffe hier genannt. Über eine grosse Anzahl von Geheimmitteln werden zuverlässige, sonst wenig zugängliche Angaben gemacht. Die Gründlichkeit der Angaben, wie beim Arsennachweis im allgemeinen, in den Reagentien und in Tapeten, Geweben usw., erhöhen den Wert dieses Handbuchs, das in erster Linie ein praktisches sein will. Die Zahl der Mitarbeiter ist auf 103 angewachsen, unter denen sich die Pharmakologen Boehm, Gottlieb, Kobert und Lewin befinden.

E. Rost, Berlin.

1624. **Blum,** F., Frankfurt a. M. — *„Über das Schicksal des Bleis im Organismus nebst Bemerkungen über die Therapie des Saturnismus und über die Vermeidung der Bleigefahr."* Wiener Med. Woch., No. 13, 1904.

Die Wasserlöslichkeit der Bleiverbindungen ist für ihre Resorption und Giftentfaltung nicht massgebend; ausschlaggebend ist allein, in wieweit die Bleiverbindungen durch Verdauungssäfte in resorbierbare Formen übergeführt oder in solchen belassen werden. Mit den sauren Eiweissderivaten des Magens gehen die meisten Bleisalze lösliche Verbindungen ein. Dementsprechend ist ein geringerer Unterschied in der Giftigkeit des löslichen Bleiacetats und des unlöslichen Bleiweiss oder der Glätte. Nur das Schwefelblei bleibt fast völlig ungelöst und ungiftig. Schwefelsäure vermag, sofern Überschüsse vermieden werden, bei Gegenwart von Eiweiss Blei nicht zu fällen. Im Körperinnern, d h. jenseits des Darmtraktus — wird aus Bleiglätte, Bleijodid etc. basisches Bleicarbonat gebildet und aus dem Bleijodid gleichzeitig Jodalkali abgeschieden. Das so verwandelte Blei wird im Verlaufe des ganzen Verdauungsschlauches ausgeschieden. Durch die Nieren wird Blei nicht abgegeben.

Das in den Magen und die oberen Teile des Darmes eliminierte Blei kann dort durch die Verdauungssäfte (HCl, fettsaure Salze etc.) wieder in resorbierbare Bleiverbindungen übergeführt werden, so dass ein Kreislauf des Bleies vorhanden ist, der Wiedererkrankungen ohne Neuaufnahme von Blei erklärt.

Bezüglich der Prophylaxe der Bleivergiftung gilt, dass die bisherige Seifenreinigung fehlerhaft war, weil sie die der Haut anhaftenden Bleiverbindungen nicht entfernte, sondern sogar fixierte, ohne sie zu entgiften. Deshalb sollen H_2S abgebende Seifen (Akremninseife) zur Reinigung in Bleibetrieben verwendet werden.

Autoreferat.

1625. **Coyne** und **Cavallié,** Bordeaux. — *„Les néphrites experimentales ($CHCl_3$, CHJ_3)."* Soc. Biol., 56, 650 (22. IV.).

Histologische Details.

O.

1626. **Putti,** V. (Path.-anat. Inst., Bologna [Prof. Martinotti]). — *„Azione della formalina sul rene."* (Wirkung des Formalins auf die Niere.) Gazz. d. Osp. ed. Clin., 1903, No. 155.

Verf. hat mit einer besonderen Technik Kaninchen verschiedene Lösungen von Formaldehyd direkt in das Nierenparenchym eingespritzt. Der histologische Befund ist von besonderem Interesse hauptsächlich mit Rücksicht auf die Entstehung und das Studium der Ablagerung von Kalksalzen in der Niere.

Folgendes sind die zusammengefassten Schlussfolgerungen:

Das Formaldehyd in wässeriger Lösung entwickelt ein starkes necrobiotisches Vermögen auf alle Elemente des Nierenparenchyms und ruft auch schwere hämorrhagische Erscheinungen hervor.

Ungefähr 8 Tage nach stattgehabter Formaldehydeinspritzung treten die ersten Kalksalzablagerungen auf.

Die Kalksubstanz lässt sich immer ausschliesslich in der Rindensubstanz der Niere vorweisen. In einem einzigen Falle konnte man im Innern eines Malpighischen Körperchens abgelagerte Kalksubstanz beobachten.

Parallel zu der Kalkablagerung ist ein ziemlicher Grad von fettiger Degeneration beobachtet worden.

Der durch die Formalinlösung bewirkte Parenchymzerfall wird stets ersetzt durch eine reiche Bindegewebswucherung.

Im Urin der Versuchstiere wurde beständig eine ziemliche Menge Eiweiss vorgefunden, während man aber nie die Reaktion des Formaldehyds oder der Ameisensäure erhalten konnte. Ascoli (Autoreferat).

1627. Zeigan, Berlin-Neu-Weissensee (Auguste Victoria-Krankenhaus). — *„Untersuchungen über subdurale Injektion von Adrenalin und Cocain.“* Therap. Monatshefte, 1904, April.

Die tödliche Kokaindosis bei medullarer Injektion wird bei Katzen durch vorhergehende Adrenalininjektion nicht um das zehnfache, wie einige frühere Autoren annahmen, sondern nur um das drei- bis vierfache in die Höhe gerückt.

Interessanter gestalten sich Versuche durch subdurale Einspritzung von Nebennierenextrakt allein Anästhesie zu erzeugen.

1 mg Adrenalin in 1 cm^3 physiologischer Kochsalzlösung in den Duralsack einer Katze gespritzt erzeugt eine 8—12 Min. anhaltende Anästhesie der hinteren Körperhälfte, geringe Vermehrung der Pulsfrequenz und Stärkerwerden der Pulswelle. Die dreifache Dosis, in kurzen Abständen eingespritzt, zeitigte für einige Minuten klonische Krämpfe der hinteren Extremitäten, jedoch war das Tier bald wieder völlig normal.

Bei subduraler Einverleibung von 1 mg Adrenalin in 5 cm^3 physiologisches Kochsalzlösung war der Symptomkomplex ein anderer. Hier tritt schon 1 Minute nach der Einspritzung ein Zustand ein, der an tiefen Schlaf erinnert, das Gefühl ist — auch für schmerzhafte Reize — am ganzen Körper völlig erloschen, dabei sind die Reflexe erloschen. Die Atmung ist zuerst beschleunigt und oberflächlich, der Puls nicht wesentlich kräftiger, jedoch stets beschleunigt. Dieser Zustand hält 30—50 Min. an. Nach 2 Stunden sind die Tiere wieder völlig munter.

Diese erhöhte Wirkung der gleichen Adrenalindosis in mehr Lösungsmittel ist dadurch zu erklären, dass die grössere Flüssigkeitsmenge bis zum oberen Rückenmark und Gehirn vordringt und hier gleichfalls anämisierend wirkt. Ein Zusatz von Methylenblau zur Injektionsflüssigkeit erlaubte den direkten Beweis dieser Annahme zu erbringen.

Grössere Adrenalinmengen, z. B. 5 mg in 5 cm^3 führen durch Lungenödem und Atmungslähmung zum Tode des Tieres. Th. A. Maass.

1628. Lesage, J. — *„Toxic. de l'adrénaline en inj. intraveineuse pour le chien."* Soc. Biol., 56, 632 (22. IV.).

Dos. let. 0,2—0,25 mg p. K. Dosis therapeutica 0,05 mg p. K.

O.

1629. Bouchart. — *„Infiltration de la cornée et mydriase persistante attribuables à l'adrénaline."* Sitz. d. Pariser ophthalmolog. Ges. vom 2. II. 1904; ref. nach La clin. opht., 1904, No. 4.

Antonelli berichtet über diese Arbeit.

Die im Titel genannten Symptome traten nach einer subconiunctivalen, gelegentlich einer einfachen Tenotomie gemachten Einspritzung von Cocain und Avasin (i. e. rosafarbenes, nicht farbloses Adrenalin) auf. Für das andere Auge wurde farbloses Adrenalin benutzt, hier blieben denn auch jene störenden Nebenwirkungen aus. Kurt Steindorff.

1630. Dreser, H., Elberfeld. — *„Über das 1,3-Dimethylxanthin und seine diuretische Wirkung beim gesunden Menschen."* Pflügers Arcn., 102, H. 1 u. 2, p. 1.

Bei der Synthese des Theocin (Traube) zeigte sich, dass dessen physiologische Wirkungen erst durch Schliessung des Imidazol-Ringes entstehen.

Die Diureseversuche wurden derart angestellt, dass die Versuchsperson stündlich eine der gelassenen Urinmenge gleiche Wassermenge trank, um den Wasserdispositionsfond des Organismus möglichst konstant zu halten.

Von den 3 untersuchten Purinbasen, Coffein, Theobromin (Agurin) und Theophyllin (Theocin) steigerte letzteres die Harnsekretionsgeschwindigkeit beim Gesunden am stärksten. Die Ausscheidung von Elektrolyten wird gleichfalls gesteigert. Th. A. Maass.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1631. Reinach, München. — *„Erfahrungen mit gelabter Kuhmilch in der Ernährungstherapie kranker Säuglinge."* Jahrb. f. Kinderheilk. 59, 4 (April).

In den mit gelabter Kuhmilch behandelten Fällen chronischer Ernährungsstörungen hat sich bezüglich Ausheilung der Darmstörungen und Hebung des Ernährungszustandes des Gesamtorganismus ein Vorzug gegenüber den Erfahrungen mit ungelabter Milch nicht ergeben; günstiger schien sich die Ausheilung akuter Verdauungsstörungen zu gestalten.

Sinngemäss hätte der Pegninzusatz eine bessere Verdaulichkeit des Kaseïns der Milch bewirken müssen. Ist es richtig, dass das Auftreten der Flocken — sog. Parakaseïnbröckel —, stark positiver Millonprobe und stark alkalischer Reaktion in den Fäces auf Störung in der Kaseineiweissverdauung schliessen lässt, so hätten diese Erscheinungen beeinflusst werden müssen. Dies ist bei der überwiegenden Zahl meiner Fälle nicht geschehen. Sind obengenannte Proben aber nicht zu verwerten, so fehlt uns für rasche Orientierung über Eiweissverdaulichkeit und damit Pegnineinfluss der sichere wissenschaftliche Masstab.

Es hat bei vorwiegenden Kohlehydratdyspepsien die ungelabte verdünnte Milch mindestens ebensoviel geleistet wie die gelabte.

In Fällen von stark saurer Stuhlreaktion mit mikroskopisch erheblichem Fettbefund scheint ein Versuch mit im Fettgehalt reduzierter oder abgerahmter gelabter Milch rätlich, besonders bei solchen Säuglingen, wo die hierbei sonst vorzügliche Kohlehydrattherapie kontraindiziert ist.

In einer grösseren Reihe von chronischen und akuten Störungen mit vorwiegendem Erbrechen und Unruhe nach dem Trinken wurden letztere Symptome häufig in der günstigsten Weise beeinflusst.

Autoreferat.

1632. Wassermann, A., Berlin. — *„Gibt es ein biologisches Differenzierungsverfahren für Menschen- und Tierblut mittelst der Präcipitine?“* Dtsch. Med. Woch., No. 12, 1904 (17. März).

Verf. betont, dass mit Hilfe der Präcipitinreaktion nur der Nachweis von Menscheneiweiss überhaupt, nicht aber speziell von menschlichem Blut möglich sei. Im übrigen ist die Arbeit eine Erhebung von Prioritätsansprüchen gegenüber Uhlenhut. M.

1633. Hauser, G., Erlangen. — *„Gibt es ein biologisches Differenzierungsverfahren für Menschen- und Tierblut mittelst der Präcipitine? (Entgegnung auf den Artikel A. Wassermanns).“* Dtsch. Med. Woch., No. 16. p. 582, 1904 (14. April).

Bestreitet die Priorität Wassermanns gegenüber Uhlenhut.

M.

1634. Uhlenhut, Greifswald. — *„Gibt es ein biologisches Differenzierungsverfahren für Menschen- und Tierblut mittelst der Präcipitine? (Entgegnung auf den Artikel von A. Wassermann, sowie Bemerkungen zu vorstehendem Aufsatze von G. Hauser.)“* Dtsch. Med. Woch., No. 16. p. 584, 1904 (14. April).

Leugnet die Priorität Wassermanns. M.

1635. Wassermann, A. — *„Gibt es ein biologisches Differenzierungsverfahren für Menschen- und Tierblut mittelst der Präcipitine?“* Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 19, p. 694, 1904 (5. Mai).

Duplik gegen Hauser und Uhlenhut. M.

Patente.

1636. Sicco (Med. chem. Institut Fr. G. Sauer, Berlin). — *„Verfahren zur Herstellung eines konzentrierten Eisenalbuminates. D. R. P. 150485, Kl. 30 h.“*

Auf bekannte Weise gewonnenes, frisch gefälltes Eisenalbuminat wird abgepresst und mit verdünntem Spiritus versetzt. Das so gewonnene Präparat ist von unbegrenzter Haltbarkeit; es wird erst bei Gebrauch mit Wasser, Natronlauge und Spiritus verdünnt und gibt dabei sofort klare Lösung, welche alle Eigenschaften eines aus frisch bereitetem Niederschlag dargestellten Liquors hat. F. Sachs.

1637. Wolff, Arthur, Breslau. — *„Verfahren zur Darstellung einer Spiritusseife von hohem Schmelzpunkt. D. R. P. 149793, Kl. 23e.“*

11,375 Teile wasserfreier Kokosnatronseife werden mit 79,2 Teilen Alkohol und 9,425 Teilen Wasser zersetzt. Die erhaltene Masse kann noch mit Marmorstaub etc. versetzt oder mit Karbol, Kresol etc. vermischt werden. F. Sachs.

1638. Gronewald & Stommel, Elberfeld. — *„Verfahren zur Herstellung benzin- und fettlöslicher Farbstoffe. D. R. P. 147362, Kl. 22 f.“*

Basische Farbstoffe oder deren Salze werden mit wasserhaltigen sauren ölsauren Salzen umgesetzt. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Zweites Juniheft No. 20.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1639. **Skraup**, Zd. H. (Chem. Inst. der Univ. Graz). — *„Über die Hydrolyse des Caseïns."* Chem. Ber., 37, p. 1596 (Mai).

Unter Anwendung noch nicht mitgeteilter Methoden gelang es Verf., aus dem Caseïn teils in sehr kleinen Mengen, zum Teil aber auch in Mengen von über 1 % folgende bis jetzt noch nicht nachgewiesene Abbauprodukte zu isolieren: Diaminoglutarsäure, Diaminoadipinsäure, Oxyaminobernsteinsäure, ferner eine der Dioxydiaminokorksäure in der Zusammensetzung entprechende Säure, dann eine Säure $C_9H_{16}N_2O_7$ (Caseansäure) und eine Säure $C_{12}H_{16}N_2O_6$ (Caseïnsäure). Erstere ist nach der Zusammensetzung des Kupfersalzes dreibasisch, letztere zweibasisch. Die Caseïnsäure tritt in zwei Modifikationen auf, die eine ist schwach rechtsdrehend, die andere inaktiv.

Emil Abderhalden.

1640. **Plimmer**, R. H. Aders (Lister Institute, London). — *„Formation of Prussic Acid by the Oxidation of Proteids."* J. of Physiol., 1904, 31, p. 65—80 (Mai).

Bei der Oxydation von Eiweisskörpern mit Neumanns Säure-Mischung wird Blausäure entwickelt; die Menge derselben für jeden individuellen Eiweisskörper vor und nach Hydrolysierung ist konstant. Sie ist verschieden in den verschiedenen Eiweisskörpern. Aminosäuren geben nur wenig Blausäure. Bei der Oxydation mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure entsteht die gleiche Menge Blausäure; die Quantität wird hingegen bedeutend geringer, wenn die Oxydation mit konzentrierter Schwefelsäure, Schwefelsäure und Braunstein oder Schwefelsäure und Kaliumpermanganat ausgeführt wird.

W. D. Halliburton (C.).

1641. **Levene**, P. A. und **Stookey**, L. B. (Physiol.-chem. Abt. des pathol. Inst. des New Yorker Staatskrankenhauses). — *„Notiz über das Pankreasnucleoproteïd."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 2, p. 404 (Mai).

Aus Pankreas dargestelltes Nucleoproteïd gab bei der Aufspaltung ein Gemisch von Thymin und Uracil. Das Pankreasproteïd ist sehr wahrscheinlich ein Derivat einer komplizierten Nucleïnsäure.

Emil Abderhalden.

1642. **Bang**, Ivar (Physiol.-chem. Lab., Lund, Schweden). — *„Chemische Untersuchungen der lymphatischen Organe. Vierte Mitteilung."* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 7/8, p. 317 (Mai). S.-A.

Nach des Verf. Untersuchungen enthält das native Nucleïnat der Thymusdrüse 2 Teile Adenin und 1 Teil Guanin, das eigentliche nucleïnsaure Histon dagegen 1 Mol. Guanin und 1 Mol. Adenin. Da das native Nucleïnat 2 Teile nucleïnsaures Histon und 1 Teil nucleïnsaures Parahiston enthält, so ist sichergestellt, dass das Parahiston mit einer nur Adenin enthaltenden Nucleïnsäure gekuppelt ist.

In einem zweiten Abschnitt der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich Verf. mit dem Histon der Gänseblutkörperchen. Das Histonnucleïnat derselben besteht nur aus Histon und Nucleïnsäure. Das Nucleïnat fällt mit

Essigsäure und lässt sich durch Salzsäure spalten. Es hat dieselben Fällungsgrenzen gegen Ammonsulfat wie das Thymusnucleïnat.

Emil Abderhalden.

1643. Ellinger, Alexander (Pharmakol. Inst., Königsberg i. Pr.). — *„Über die Konstitution der Indolgruppe im Eiweiss (Synthese der sogen. Skatolcarbonsäure) und die Quelle der Kynurensäure.“* Chem. Ber., 37, p. 1801 (Mai).

Die Muttersubstanz der 4 der Indolgruppe angehörigen Eiweissfäulnisprodukte, des Indols, Skatols, der sogen. Skatolcarbonsäure und Skatolessigsäure ist der von Hopkins und Cole (B. C., I, No. 1456) als Skatolaminoessigsäure angesprochene Körper: das Tryptophan. Die Formel

$$C_6H_4\langle\overset{C \cdot CH_3}{\underset{NH}{\diamond}}\rangle C \cdot CH \cdot NH_2 \cdot CO_2H$$

für diese Substanz stützt sich auf die allgemein angenommene, aber nicht bewiesene Konstitution der Skatolcarbonsäure

$$C_6H_4\langle\overset{C \cdot CH_3}{\underset{NH}{\diamond}}\rangle C \cdot CO_2H.$$

Durch die Synthese wird aber bewiesen, dass diese Formel falsch ist. Das Phenylhydrazon des Aldehydopropionsäuremethylesters liefert nämlich bei der Chlorzinkschmelze oder beim Erhitzen mit alkoholischer Schwefelsäure den Ester der sogen. Skatolcarbonsäure, die demnach als Indol-Pr-3-Essigsäure anzusprechen ist:

$$C_6H_5\diagdown_{N_2H}\diagup \overset{CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO_2 \cdot CH_3}{\overset{|}{CH}} = C_6H_4\langle\overset{C \cdot CH_2 \cdot CO_2 \cdot CH_3}{\underset{NH}{\diamond}}\rangle CH + NH_3.$$

Von den vier Formeln der strukturisomeren Indolaminopropionsäuren kommt dem Tryptophan mit höchster Wahrscheinlichkeit

$$C_6H_4\langle\overset{C \cdot CH \cdot (CO_2H) \cdot CH_2 \cdot NH_2}{\underset{NH}{\diamond}}\rangle CH$$

zu. Denn diese Formel macht allein den Übergang des Tryptophans in das Derivat einer β-Chinolincarbonsäure verständlich. Das Tryptophan geht aber, wie Verf. in Fütterungsversuchen am Hunde festgestellt hat, im Organismus des Hundes in Kynurensäure (γ-Oxy- β-Chinolincarbonsäure) über.

```
 NH2   CH2                          N  CH
HC  ———   >CH · COOH              C ===   >C · COOH
   C                       —>
HC|  |  |C                      HC|  |C   C · OH
HC\  |  /CH                     HC\   /CH
 HC  C  NH                          CH
Tryptophan.                     Kynurensäure.
```

Die Tendenz zur Schliessung des Pyridinrings im Tryptophan macht die Annahme eines im Eiweissmolekül vorgebildeten Pyridinkerns überflüssig, und legt den Gedanken an einen genetischen Zusammenhang zwischen Tryptophan und manchen in der Pflanze gebildeten Pyridin- und Chinolinabkömmlingen nahe.

Autoreferat.

1644. Poulsson, E. (Pharmakol. Inst., Christiania). — *„Über das ‚Isokreatinin‘ und dessen Identität mit Kreatin.“* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 51 p. 227. (Mai.) S.-A.

Das von Thesen beschriebene „Isokreatinin" ist ein durch irgend einen Farbstoff verunreinigtes Kreatinin. Emil Abderhalden.

1645. Stern, A. L. — *„The so-called ‚Hydrocellulose'."* J. Chem. Soc., Bd. 85—86, p. 336 (März).

Bei der Behandlung von Cellulose mit Säuren in der Hitze tritt nicht, wie Girard glaubt, eine Umwandlung in Hydrocellulose ein. Die Cellulose wird zum Teil hydrolysiert und lösliche Substanzen werden gebildet, von denen eine wahrscheinlich d-Glucose ist. Derjenige Teil der Cellulose, welcher nicht hydrolysiert ist, zerfällt zwar in ein feines Pulver, gibt aber bei der Analyse Zahlen, welche auf die Formel $C_6H_{10}O_5$ stimmen. Die abweichenden Analysenresultate von Girard, welche der Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$ entsprechen, werden durch die Gegenwart von Säure und Wasser erklärlich. W. Cramer.

1646. Plzák, Fr. und **Hušek,** B. (Chem. Labor. d. k. k. böhm. Univ. Prag). — *„Die Inversion des Rohrzuckers, hervorgerufen durch Platinmetalle."* Zeitschr. f. physik. Ch., 47, H. 6 (April 1904).

Reines Palladium hat auf den Verlauf der Rohrzuckerinversion mit HCl keinen merklichen Einfluss; eine kleine Menge fremden Metalles im Pd verursacht eine wesentliche Verlangsamung der Inversion mit HCl. Die eigentliche katalytische Wirkung des Pd ist aber eine Beschleunigung der Inversion des Rohrzuckers, wie sie sich beim Zusatz des Metalls zu einer wässerigen Rohrzuckerlösung zeigt. Ganz analog, nur viel stärker als Pd wirkt Platin, etwas schwächer Iridium. H. Aron.

1647. Spiegel, L. (Berlin, Chem. Abt. d. Pharmakologischen Instituts). — *„Weitere Mitteilungen über das Yohimbin. 1. Abhandlung: Die Zusammensetzung des Yohimbins und seine Beziehungen zur Yohimboasäure."* Chem. Ber., 37, 1759 (Mai).

Die vom Verf. früher aufgestellte Formel des Yohimbins (Anhydroyohimbins) $C_{22}H_{28}N_2O_3$ wird durch neue Analysen der freien Base, des Chlorhydrats und Nitrats bestätigt, ebenso für die durch Entmethylierung des Yohimbins entstehende Yohimboasäure die Formel $C_{20}H_{26}N_2O_4$. Yohimboasäure ist nur einbasisch. Das Verhältnis derselben zum Yohimbin kann also nicht das einfache Säure-Methylester sein. Es findet sich auch im Yohimbin, wie früher schon festgestellt und durch eine neue Methode bestätigt wurde, nur eine Methoxylgruppe. Es scheint aber des weiteren eine Stickstoffmethylgruppe vorhanden zu sein. Zur Illustrierung des Verhältnisses zwischen Yohimbin und Yohimboasäure wurde diese statt mit Methylalkohol mit Äthyl-, Propyl-, Isobutylalkohol und gasförmiger Salzsäure behandelt. Die Analysen der erhaltenen Basen zeigten, dass in allen Fällen zwei Alkyle eintreten. Der Austritt von 1 Mol. Wasser scheint hingegen nur bei den niederen Gliedern glatt zu erfolgen. Um den Mechanismus des Überganges von Yohimboasäure in Yohimbin zu verfolgen, wurden andere Methylierungsmittel benutzt. Es scheint, dass die Einwirkung von Diazomethan in ätherisch-methylalkoholischer Lösung zum Ziele führt. Hierbei wurden zunächst ein bei 296° und ein bei ca. 125° schmelzender Körper gebildet. Der erste, der sehr gut kristallisiert, entsteht schon durch Einwirkung von Methylalkohol auf Yohimboasäure. Die Untersuchung wird fortgesetzt. Autoreferat.

1648. Winkler, Clemens, Freiberg i. S. — *„Radioaktivität und Materie."* Chem. Ber., 37, 1655—1662 (Mai).

Der Altmeister der anorganischen Chemie Deutschlands weist darauf hin, wie wenig „chemisches" man noch heute vom Radium und anderen radioaktiven „Elementen" wisse. Er will in der Radioaktivität nur die Äusserung einer geheimnisvollen Energie sehen, die ebensowenig zur Charakteristik eines Elementes dienen könne, wie der Magnetismus zu der des Magneteisenerzes.

In Anbetracht des „Radiumtaumels", welcher gegenwärtig die Welt beherrscht, habe es für den Chemiker etwas Bedrückendes, über das nunmehr vor sechs Jahren entdeckte Radium noch immer nicht mehr berichten zu können, als dass es dem Barium täuschend ähnlich sei, nur dass ihm ein höheres Atomgewicht und die wunderbare Strahlung zukomme. Seine chemische Eigenart sei noch vollkommen unbekannt, und doch werde die Frage nach ihr sehr oft gestellt, insbesondere in Gegenden, die als Fundstätten für das Radium gelten und an denen man bereits von einem vielverheissenden Radiumbergbau und einer künftigen Radiumindustrie träume. Es sei in hohem Grade auffallend, dass das Radium bisher nur in Verbindung mit dem Uran gefunden sei, da eine solche Ausschliesslichkeit bisher bei einem in der Natur vorkommenden Körper noch nicht beobachtet worden sei. F. Sachs.

1649. Barger, G. — *„Eine mikroskopische Methode der Molekulargewichtsbestimmung."* Chem. Ber., 37, p. 1754 (Mai).

Tropfen einer Lösung bekannter Concentration eines Körpers von bekanntem Molekulargewicht werden in ein ca. 10 cm langes, 1—2 mm weites Capillarröhrchen abwechselnd mit Tropfen einer Lösung bekannter Concentration der zu untersuchenden Substanz eingebracht. Jeder Tropfen ist zwischen zwei Tropfen der anderen Lösung eingeschlossen. Das Röhrchen wird auf beiden Seiten zugeschmolzen, und die Länge der Tropfen (Säulchen) mit Hilfe eines Ocularmikrometers gemessen. Die Messung wird je nach dem Lösungsmittel nach verschieden langer Zeit wiederholt. Der Unterschied in den Dampfdrucken verursacht eine wechselseitige Änderung in der Grösse der Tropfen. Nach mehreren Versuchen findet man zwei Lösungen der Normalsubstanz, zwischen deren Molekularconcentration die der unbekannten Lösung liegen muss.

Emil Abderhalden.

1650. Sutō, Kenzō (Med.-chem. Inst. der Univ. zu Tokyo). — *„Über einen Flüssigkeitsthermoregulator."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 2, p. 363 (Mai).

Verf. hat den Ostwaldschen Flüssigkeitsthermoregulator in der Weise abgeändert, dass er statt einer 10 %igen wässerigen Lösung von Chlorcalcium Petroleum benutzt. Einige im Original nachzulesende Modifikationen ermöglichen eine sichere Einstellung auch hoher Temperaturen und gestatten auch im Gegensatz zu Ostwalds Apparat eine discontinuierliche Benutzung des Regulators. Die Lieferung des Apparates hat Dr. Muencke, Berlin NW., Luisenstr. 58, übernommen. Emil Abderhalden.

1651. Dittrich, M., Heidelberg. — *„Über Filtrieren und Veraschen von schleimigen Niederschlägen."* Chem. Ber., 37, p. 1840—1842 (Mai).

Gar oft kommt es vor, dass gelatinöse Niederschläge und besonders solche, die beim Kochen schleimig geworden sind, wie Aluminium- und

Eisenhydroxyd, nur ganz langsam filtrieren oder durch Übergang in die colloidal-lösliche Form schliesslich durch das Filter laufen. Diese Übelstände lassen sich wesentlich herabmindern, wenn man vor dem Filtrieren dem Niederschlage Filtrierpapier, welches durch heftiges Schütteln mit Wasser im Reagensglase zu Brei zerkleinert ist, zusetzt (je nach der Menge des Niederschlags genügt ein Filter von 7—11 cm Durchmesser, Schleicher & Schüll, No. 589). Das Filtrieren und Auswaschen geht dann äusserst rasch vor sich, da jetzt der Niederschlag nicht mehr direkt an den Filterwänden festklebt und dadurch die Poren verstopft, sondern durch die darin verteilte Filtermasse aufgelockert ist, welche ein Zusammenkleben des Niederschlags verhindert. Beim Veraschen ist darauf zu achten, dass die Filter völlig verbrennen, das Gewicht der Filterasche ist natürlich in Abzug zu bringen. F. Sachs.

1652. Salessky, W. (Physik.-Chem. Inst., Göttingen). — *„Über Indikatoren der Acidimetrie und Alkalimetrie I.“* Zeitschr. f. Electroch., 1904, No. 13 (März).

Verf. untersucht auf Vorschlag von Herrn Prof. Nernst die Empfindlichkeit der Indikatoren, indem er die Potentialdifferenz einer Wasserstoffelektrode gegen eine mit dem betreffenden Indikator versetzte und im Farbenumschlag begriffene Lösung misst. H. Aron.

1653. Fels, Bruno (Physik.-Chem. Inst., Göttingen). — *„Studien über die Indikatoren der Acidimetrie und Alkalimetrie II.“* Zeitschr. f. Electroch., 1904, No. 13 (März).

Verf. hat die in vorstehendem Ref. beschriebenen Versuche einer Kontrolle unterzogen. Da die gewöhnliche Dosierung verdünnter Säure- oder Lauge-Lösung nur schwer Flüssigkeiten von genau bekanntem H'- resp. OH'-Ionen-Gehalt herzustellen gestattet, hat Verf. Reagentien unter Anwendung der Gesetze der Massenwirkung in geeigneter Weise kombiniert: Durch Mischen von $^1/_1$ n · NH_4OH-Lösung mit $^1/_1$ n NH_4Cl-Lösung, durch Essigsäure und Natriumacetat und schliesslich durch o-Phtalsäure und ihr Na-Salz hat er sich alle erforderlichen H'-Ionen-Konzentrationen hergestellt. Vor der Prüfung tierischer Flüssigkeiten auf ihre Reaktion hat man nur nötig, sich mit Hilfe solcher Kombinationen Lösungen von wohldefiniertem, bekanntem H'-Ionen-Gehalt herzustellen und diese mit den verschiedenen Indikatoren zu versetzen.

Auf diese Weise bestimmt Verf. für dieselben 8 Indikatoren wie Salessky (s. o.) die H'-Ionen-Konzentration beim Farbenumschlag. Die Werte beider stimmen gut überein.

Zum Schluss wendet sich Verf. noch gegen einige Punkte der Friedenthalschen Arbeit über den gleichen Gegenstand (B. C., II, 1201), insbesondere weist er nach, dass die von Fr. geforderte Orientierung über das Vorhandensein schwacher Elektrolyte vor der definitiven Reaktionsprüfung überflüssig ist. H. Aron.

1654. Salm, Eduard (Privatlab. Dr. Friedenthal, Berlin). — *„Die Bestimmung des H'-Gehaltes einer Lösung mit Hilfe von Indikatoren.“* Zeitschr. f. Elektrochem., X, No. 20, p. 341—346 (13. V.).

Es wurden nach der früher von Friedenthal (B. C., II, H. 8, No. 687) beschriebenen Methode des Herrn von Scily 15 Lösungen von genau definiertem H'-Ionengehalt in der Nähe des Neutralpunktes hergestellt und ihre

Reaktionsstufe durch Gaskettenmessung bestimmt. In einer Tabelle sind die Farbentöne von 28 Indikatoren für diese 15 Reaktionsstufen und noch 2 stärkere Stufen genau angegeben. H. Aron.

1655. **Müller,** Arthur (Technische Hochschule, Wien). — *„Bibliographie der Kolloide."* Zeitschr. f. anorg. Ch., 39, p. 121—151 (April).

Literaturverzeichnis der Arbeiten über Kolloide nach Autorennamen mit einem detaillierten Sachregister. H. Aron.

1656. **Biltz,** Wilhelm. — *„Beiträge zur Theorie des Färbevorganges. I. Mitteilung: Über das Verhalten einiger anorganischer Colloide zur Faser."* Chem. Ber., 37, p. 1766 (Mai).

Ausgefällte, im Hydrogelzustande befindliche Colloide haben ein grosses Aufnahmevermögen für die verschiedensten Substanzen. Wird ein im Hydrogelzustande befindliches Colloid mit einem gelösten Colloid zusammengebracht, so zeigt sich eine ganz besonders starke Neigung zur Bildung von Adsorptionsverbindungen. Zwischen dem physikalischen Zustand und gewissen katalytischen Erscheinungen organisierter oder vom Organismus erzeugter Stoffe und den anorganischen Colloiden bestehen gewisse Analogien. So zeigen die anorganischen Gelen zellenartige, wabige Strukturen. Weitere Ähnlichkeiten bietet das Verhalten gegen Wasser: hygroskopische Eigenschaften, Quellungserscheinungen. Die Fasern gehen leicht in den colloidal gelösten Zustand über, so z. B. durch Lösungsmittel: Kupferoxydammoniak, Nickeloxydammoniak oder durch Einwirkung erhöhter Temperatur und unter erhöhtem Druck. Anorganische Colloide werden von der Faser aufgenommen. Ein gefärbtes Colloid wird mit seiner Eigenfarbe fixiert. Gefärbte anorganische Stoffe können durch Überführung in den colloidalen Zustand die Fähigkeit, adsorbiert zu werden, erlangen. Weitere Untersuchungen müssen entscheiden, ob die Ausfärbungen mit anorganischen Colloiden und mit substantiven Farbstoffen als wesensgleich zu betrachten sind.

Emil Abderhalden.

1657. **Michaelis,** Leonor (Lab. f. Krebsforschung der 1. med. Klinik, Berlin). — *„Über die Anwendung freier Farbbasen und Farbsäuren in der histologischen Technik."* Centrlbl. f. normale u. path. Anatomie I, H. 3. 1904.

Verf. benutzt die Lösungen freier Farbbasen (Nilblau) und Farbsäuren (Eosin) in Xylol zum Färben. Die Färbung tritt mit Farbenumschlag ein.

Autoreferat.

1658. **Pappenheim,** A. — *„Über den Chemismus der Elastinfärbung und des Elastins sowie das spezifische Prinzip der Elastinfarbstoffe."* Monatsh. f. prakt. Dermatol., Bd. 38, 1904, S.-A.

Histologisch-chemische Untersuchung des Orceïns und des Weigertschen Elastinfarbstoffs. In letzterem werden im Anschluss an die Untersuchungen von Weigert und L. Michaelis die einzelnen Komponenten des Weigertschen Farbstoffs durch andere ersetzt, wobei besonders bemerkenswert ist, dass Verf. die Auffassung des Ref. bestätigt, dass das $FeCl_3$ nicht als Beize, sondern als Oxydationsmittel fungiert. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass den Elastinfarbstoffen gemeinsam die gleichzeitige Anwesenheit von OH und NH_2 im Molekül ist. L. Michaelis.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1659. **Freund**, Walter, Breslau. — *„Wasser und Salze in ihren Beziehungen zu den Körpergewichtsschwankungen der Säuglinge."* Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 59, H. 4.

Während ein gesundes Brustkind kontinuierlich Tag für Tag an Gewicht zunimmt, beobachtet man bei künstlicher Ernährung auch unter normalen Verhältnissen fast niemals eine kontinuierliche Gewichtskurve; das Kind nimmt sprungweise an Gewicht zu, die Gewichtskurve stellt eine aufsteigende Zickzacklinie dar. Diesbezügliche Stoffwechseluntersuchungen ergaben, dass bei normaler N-Retention häufig unverhältnismässig grosse Mengen Chlor retiniert wurden. Die Phosphorausscheidung entsprach der N-Ausscheidung, die Retention der Alkalien (in einem Falle) der des Chlors. Die sich daraus ergebende Annahme, dass die mit der N-Ausscheidung in keinem Verhältnis stehenden Gewichtszunahme — auch der ev. vollständige Ansatz des Nahrungsfettes könnte in einigen Fällen die grosse Gewichtszunahme nicht erklären — nur auf Wasserretention zu beziehen ist, wird durch einzelne Kurven der Wasserausscheidung in Harn und Kot gestützt.

Klinisch bedeutungsvoll ist, dass erhebliche Körpergewichtsveränderung (i. e. Wasserretention) stets in den ersten Tagen nach einem Wechsel der (künstlichen) Ernährung beobachtet werden. Das Ausbleiben des anfänglichen Wasseransatzes weist geradezu darauf hin, dass die neu eingeschlagene Ernährungsweise keine Reparation der vorhanden gewesenen Stoffwechselstörung erreichen wird. Die Wasserretention scheint hier geradezu etwas heilsames und zweckmässiges zu sein. G. Zuelzer.

1660. **Linser**, P. und **Schmid**, J. — *„Über den Stoffwechsel bei Hyperthermie."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 79, H. 5/6 (April).

Verff. experimentierten an zwei Patienten mit fast universeller Ichthyosis hystrix; da bei diesen der grösste Teil der Schweissdrüsen nicht mehr funktionstüchtig war, mithin einer der wichtigsten Faktoren zur Regulierung der Körpertemperatur fehlte, so konnte bei diesen Patienten eine länger dauernde Hyperthermie durch Aufenthalt im „heissen Zimmer" (40^0 etwa) leicht erzielt werden.

Eine mässige Hyperthermie — 39^0 ist ohne jeden Einfluss auf die N-Ausscheidung.

Steigert sich die Körperwärme über 39^0 (bei 40^0 regelmässig), so tritt eine deutliche Vermehrung der N-Ausscheidung auf.

Vermehrte N-Ausscheidung bei mässig fieberhaften Krankheiten muss daher lediglich als Folge der Krankheit, also des toxischen Agens aufgefasst werden.

Kohlehydratzulage drückt bei künstlicher Hyperthermie die N-Ausscheidung nicht so herab, wie bei normaler Körpertemperatur.

Purinkörper, Ammoniak, H_3PO_4 steigen entsprechend einer vermehrten N-Ausscheidung. Auch die Amidosäuren verhalten sich ebenso.

Purin-N sinkt bei Herabsetzung der N-Ausscheidung durch Kohlehydratzulage.

Der Respirationsstoffwechsel zeigt eine beträchtliche Vermehrung des O schon bei 38^0, dagegen ist CO_2 kaum vermehrt. Es sinkt der resp. Quotient während der Erhitzung. Fischler.

1661. **Batelli**, F. (Lab. de Physiol., Univ. de Genève). — *„Contribution à l'étude du métabolisme en cas de circulation artéficielle."* Arch. intern. de Physiol., Bd. I, p. 47—71.

Durch rythmische Herzmassage kann man beim Hunde einen Blutkreislauf ohne Sauerstoff während der Dauer von zwei Stunden insceniren. Unter diesen Bedingungen kann man alsdann durch künstliche Respiration mit einem indifferenten Gase drei Viertel der Gesamtkohlensäure dem Organismus entziehen. Das Verhältnis der Blutkohlensäure ist um ein weniges höher als das der CO_2 der Gewebe. Die Elimination der CO_2 ist in den ersten 15 Minuten der sauerstofffreien Circulation beträchtlich vermindert, bleibt dann eine halbe Stunde konstant, um dann wiederum zu sinken. Nach 90 Minuten erhält man nur geringe Quantitäten von CO_2. Die Menge CO_2, welche man nach 2 Stunden sauerstofffreier Circulation findet, ist offenbar derjenigen gleich, welche nach der Berechnung im Augenblick des Erstickungstodes vorhanden ist. Bei höheren Tieren bildet sich CO_2 nur in Gegenwart von Sauerstoff und alle Hypothesen, welche CO_2 durch Synthese oder Abbau ohne Hinzutritt atmosphärischen Sauerstoffs im Tierkörper entstehen lassen, entbehren der experimentellen Stütze. Nach zwei Stunden sauerstofffreier Circulation wird das Blut sauer, dieses und die Gewebe enthalten weder reducierende Substanzen noch flüchtige Säuren in grösserer Menge als gewöhnlich, sie werden auch nicht durch intravenöse Injection von Glykose vermehrt. Essigsaures und ameisensaures Natrium werden nicht gespalten. Kochmann-Gand

1662. **Krischanowski,** A. I. — *„Vergleichende Beobachtungen über die Wärmeproduktion nach Sol- und Süsswasserbädern."* Petersburger Dissertation. Wratsch. Gaz., 1904. 7.

Die an gesunden Individuen ausgeführten Experimente ergaben, dass die Wärmeabgabe nach kalten Solbädern häufiger und stärker sank als nach entsprechenden Süsswasserbädern; bei temperierten Bädern war ein Unterschied zwischen Sol- und Süsswasserbädern nicht festzustellen.

M. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1663. **Weret,** P. A. — *„Vergleichende Beobachtungen über die Wärmeproduktion bei gesunden Menschen in Süsswasser- und Solbädern."* Petersburger Dissertation. Wratsch. Gaz., 1904, 7.

Verf. hat mit Hilfe des von Peskow konstruierten, mit einem Kalorimeter versehenen Wannenbades durch eine Reihe von mit 4 %igen bezw. 6 %igen Solbädern und Süsswasserbädern vorgenommenen Untersuchungen festgestellt, dass wärmeentziehende Solbäder dem Körper nicht mehr Wärme entziehen als Süsswasserbäder, und dass die wärmezuführenden Solbäder den Körper weniger erhitzen als Süsswasserbäder. Der Unterschied ist hier infolge des grösseren Wärmeleitvermögens der Sollösungen sehr gering.

M. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1664. **Hougardy,** A. (Inst. de physiol., Univ. de Liège). — *„Apnée par injection intraveineuse de soude chez le chien et le lapin."* Arch. intern. de Physiol., Bd. 1, p. 17—25.

Von allen Theorien, das Phänomen der Apnoe zu erklären, ist die plausibelste die, welche die Apnoe als eine Folge verminderter CO_2-Spannung im arteriellen Blute hinstellt. Verf. kann dieser besonders von Fredericq verteidigten Hypothese durch seine Tierexperimente weitere Stütze leihen. Es ist ihm nämlich gelungen durch intravenöse Injection von NaOH, Na_2CO_3 und $Ca(OH)_2$ (in die Cruralvene) beim Hund und Kaninchen Apnoe zu erzeugen, indem diese Substanzen die CO_2 des Blutes binden und dadurch die Spannung der Blutkohlensäure vermindern. Mit Hilfe des Aërotonometers konnte Verf. in der Tat eine Verminderung der Dampfspannung der

CO_2 im arteriellen Blute nachweisen. Die Apnoe kommt auch zu stande, wenn beide Vagi durchschnitten worden sind. Kochmann-Gent.

1665. **Watson,** Chalmers. — *„Effect of Raw Meat Diet on Fowls."* Proc. physiol. Soc., 1904 (März). V—VI J. Physiol., 31. (Mai).

Hühner, die nur mit rohem Fleisch und Wasser gefüttert wurden, gingen nach einem Zeitraum von 3—16 Monaten unter paralytischen Symptomen zugrunde. Die Schilddrüse und die Nebenschilddrüsen waren sehr stark vergrössert. Eine Ausnahme von dieser Regel trat auf: das Tier nahm an Gewicht zu. Post mortem wurde Tuberkulose konstatiert.

W. D. Halliburton (C.),

1666. **König.** — *„Ausnutzung einer proteïn- und fettreichen bezw. -armen Kost bei dem Menschen."* Zeitschr. f. Untersuchung v. Nahrungs- u. Genussmitteln, 1904, p. 529.

Verf. hat in zwei Stoffwechselversuchsreihen proteïn- und fettreiche Kost einerseits, andererseits proteïn- und fettarmen, wie sie ungefähr der Gefängniskost entspricht, untersucht. Wie in sonstigen Versuchen ergab sich auch hier für die erste Kost eine bessere Ausnutzung des Eiweisses und des Fettes. Ebenso war die Ausscheidung der Pentosane und Rohfaser im Kot eine geringere. Wenn auch die Menge dieser Stoffe bei der ersten Kost eine kleinere ist, so scheint doch die bei der reichen Eiweisskost stärkere Darmfäulnis die Pentosane und Rohfaser stärker zu zersetzen. Die Ausnutzung der Kohlehydrate war bei beiden Kostformen gleich gut. Cronheim.

1667. **Toyonaga,** M. — *„Über den Kalkgehalt verschiedener tierischer Organe."* Bull. Coll. of Agric., Tokyō, Vol. VI, No. 2.

Der Gehalt verschiedener tierischer Organe an Kalk und Magnesia ist bekanntlich sehr verschieden, indem die Drüsen in der Regel einen höheren Kalkgehalt und einen geringeren Magnesiagehalt als die Muskeln zeigen.

Nach den neueren Untersuchungen des Verf. sind jedoch die Hoden kalkärmer und magnesiareicher als andere bisher geprüfte Drüsen. Es wurden Pferdehoden und Stierhoden in dieser Beziehung mit den Muskeln des Pferdes verglichen mit folgendem Resultat.

In 1000 Teilen frischer Substanz sind enthalten

	CaO	MgO	Ca/Mg
Quergestreifter Muskel des Pferdes	0,064	0,322	0,24/1
Glatter Muskel des Pferdes . . .	0,07	0,292	0,29/1
Pferdehoden	0,096	0,256	0,45/1
Stierhoden a)	0,102	0,214	0,51/1
b)	0,091	0,237	

Jedoch das Sekret des Hodens ist relativ kalkreich, wie Slowtzoff (Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 35, p. 358) beobachtete. K. Asō.

1668. **Kelly,** A., Strassburg (Physiol. chem. Labor.). — *„Beobachtungen über das Vorkommen von Ätherschwefelsäuren, von Taurin und Glycin bei niederen Tieren."* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 7 u. 8, p. 376.

In Spirographisröhren (am Meeresboden festgewachsene membranöse Gehäuse einer Annelide [der Ref.]) konnte Verf. das Vorhandensein von

Ätherschwefelsäuren feststellen, jedoch gelang es nicht, die betr. Verbindungen zu isolieren. In dem Stützgerüst von einigen untersuchten Coelenteraten, Bryozoeen und Mollusken wurden keine Ätherschwefelsäuren gefunden, während in der Haut verschiedener Echinodermen diese Substanzen enthalten waren.

Die Muskeln und Bajanusschen Organe von Pecten und Mytilus enthalten Taurin, Glycocoll wurde nur bei ersterer Molluske gefunden.

Th. A. Maass.

1669. Locke, P. S. — *„Ein Perfusionshahn."* Proc. physiol. Soc., 1904 (März). XII—XIII. J. of Physiol., 31 (Mai).

1670. Locke, P. S. — *„Action of dextrose on the mammalian heart."* Proc. physiol. Soc., 1904 (März). XIII—XIV. J. of Physiol., 31 (Mai).

1671. Locke, P. S. and **Rosenheim,** Otto. — *„Action of other sugars on the isolated mammalian heart."* Proc. physiol. Soc., 1904 (März). XIV. J. of Physiol., 31 (Mai).

1672. Locke, P. S. and **Rosenheim,** Otto. — *„Disappearance of dextrose when perfused through the isolated mammalian heart."* Proc. physiol. Soc., 1904 (März). XIV—XV. J. of Physiol., 31 (Mai).

Diese Mitteilungen stellen eine Fortsetzung früherer Arbeiten über die Durchblutung des Säugetierherzens dar. Verbesserungen des Apparates werden beschrieben.

Lösungen, die 1 Teil Dextrose in 100000 Teilen Ringerscher Lösung enthalten, haben noch eine günstige Wirkung. 1—0,1 percentige Lösungen haben eine Latenzperiode von fast 2—3 Sekunden. Galactose, Rhamnose, l-Arabinose und Glucoheptose sind unwirksam. Wenn ein Kaninchenherz (Gewicht 5—6 g) mit Dextroselösungen während 7—10 Stunden durchblutet wurde, so verschwanden 5—9 Centigramm Dextrose. Ein glycolytisches Ferment konnte in der Flüssigkeit nicht nachgewiesen werden; ebensowenig Disaccharide oder Milchsäure. W. D. Halliburton (C.).

1673. Boggs, Th. R. — *„Über Beeinflussung der Gerinnungszeit des Blutes im lebenden Organismus."* Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 79, No. 56 (April).

Unter Benutzung der von Pratt (cfr. B. C., I, 1399) empfohlenen Methode zur Beobachtung der Gerinnungszeit (G.-Z.) des Blutes wurde die Beeinflussung derselben durch Applikation verschiedener Substanzen beobachtet.

Darnach wirkt Gelatine nicht immer im Sinne einer Verlängerung der G.-Z., hier und da bleibt dieselbe aus, was bei den benutzten Versuchstieren auf Fütterungs- und Rasseeigentümlichkeiten bezogen wird. Jedenfalls ist der Ca-Gehalt der Gelatine ohne Einfluss auf das Eintreten oder Ausbleiben der Verlängerung der G.-Z.

Injektion von Kuhmilch wirkt ganz ungleich.

Destilliertes Wasser bleibt auch in erheblichen Dosen ohne Einfluss auf die G.-Z.

Grosse Dosen Fibrinfermentes derselben Spezies lassen die G.-Z. völlig unbeeinflusst, desgl. wirkt Antileukocytenserum so.

Dagegen wirken Thrombokinase und Ca-Salze deutlich im Sinne einer Herabsetzung der G.-Z.

Am wirksamsten zeigte sich eine im Eisschrank mit 0,9 % Kochsalzlösung hergestellte 6—12 h. alte Macerationsflüssigkeit von Thymus, eine

Thymuskinase. Grössere Dosen (mehrere cm^3) davon bewirken sofort den Exitus durch Thrombosierungen im Herzen und den grossen Venen. Der ungeronnene Teil des Blutes solcher Tiere bleibt stunden- bis tagelang flüssig.

Gegen wiederholte Einspritzung kleiner Gaben Thymuskinase tritt eine Gewöhnung oder Immunisierung ein.

$KClO_3$ wirkt gerinnungsbeschleunigend, weil bei der Zerstörung der roten Blutkörperchen deren Kinasen frei werden und so Gerinnung bewirken.

Ca-Salze innerlich, subkutan und intravenös, beschleunigen die G.-Z. Verf. empfiehlt milchsaures Ca zu therapeutischen Zwecken bei hämorrh. Diathesen, was er auf Anraten von Prof. Hans Mayer bei verschiedenen derartigen Zuständen mit Erfolg benutzt hatte. Fischler.

1674. **Gilbert**, A., **Herscher**, M. et **Posternak**, S. — „*Présentation d'un appareil pour doser la bilirubine dans le sérum sanguin (Cholémimètre).*“ Soc. Biol., Bd. 56, p. 700 (6. V.).

Beschreibung eines zur Ausführung der von den Verff. früher beschriebenen Methode der Bilirubinbestimmung im Blute, zusammengestellten Apparates. Th. A. Maass.

1675. **Meisl**, Alfred (Wien). — „*Über die Beziehungen zwischen Appetit und Magensaftsecretion.*“ Wiener klinische Rundschau, 1904, No. 14 und 15.

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass es zwei Arten der Speichel- und der Magensaftsecretion gibt, eine aggressive und eine defensive, analog den reflectorischen Angriffs- und Abwehrbewegungen. Die aggressive Magensaftsecretion, welche den „Appetitsaft“ Pawlows liefert, ist das Resultat eines Reflexvorganges, dessen Centrum das Gefühlscentrum ist und dessen centrifugaler Schenkel von den secretorischen Magenfasern des Vagus gebildet wird. Die defensive Magensaftsecretion hingegen sei das Produkt eines Reflexaktes, dessen Centrum in einem sympathischen Geflechte des Abdomens zu suchen sei, und welcher nicht durch die bewusst werdenden Reize der Nahrungsaufnahme (Appetitempfindungen), sondern durch einen unbewusst bleibenden, von chemischen Erregern auf die Magenschleimhaut ausgeübten Reiz ausgelöst wird.

Die Intensität der aggressiven Magensaftsecretion ist demnach herabgesetzt, wenn der positive Gefühlston, der Appetit gesunken ist. Wenn man die Schädigung der aggressiven Magensaftsecretion nicht verhüten kann, muss man durch Verstärkung der lokalen chemischen Erreger die defensive Magensaftsecretion zu steigern versuchen.

Die Bedingungen, unter welchen die Magensaftprüfung nach einer Probemahlzeit erfolgt, gestatten vorwiegend in das Verhalten der defensiven Magensaftsecretion Einblick. Aus dem Umstande, dass die meisten Genussstoffe, Gewürze, Alkohol usw. wichtige Faktoren für die aggressive Magensaftsecretion sind, ist der Widerspruch zwischen der alltäglichen Erfahrung, welche die günstige Wirkung dieser Stoffe auf die Verdauung und Ernährung erweist, und den gerade entgegengesetzt lautenden Resultaten der nach einer Probemahlzeit und nach Magenausheberung angestellten Untersuchungen erklärlich. Autoreferat.

1676. **Zunz**, E. et **Mayer**, Léopold (Therapeut. Inst. Brüssel). — „*Recherches sur la digestion de la viande chez le chien après ligature des*

canaux pancréatiques.“ Mém. in 8° de l'Acad. roy. de médec. de Belgique, 18, fasc. 7.

Durchschneiden der Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse zwischen zwei Unterbindungen unter strenger Asepsis bei Hunden. 6 bis 32 Tage nach dieser Operation erhält das seit 24 Stunden nüchterne Tier gekochtes, klein gehacktes, möglichst von Fett und Fleischbrühe befreites Rindfleisch und wird 4, 6, 8 oder 10 Stunden nach dieser Mahlzeit getötet. Der Mageninhalt und der Inhalt des ersten Teiles des Dünndarmes (50 cm Darmlänge vom Pförtner aus) werden jeder für sich aufgesammelt bei gleichzeitiger Kontrolle der Operation. Im Magen- und im Darminhalte werden nach dem früher von Zunz (B. C., I, 291) beschriebenen Verfahren und nach Reach (B. C., I, 1580) die Verteilung des ungerinnbaren N zwischen Albumosen und anderen Verdauungsprodukten (durch Phosphorwolframsäure oder Pikrinsäure fällbare und nicht fällbare) bestimmt. Die Spaltung der Eiweisskörper schreitet im Magen weiter fort, während sie im ersten Teile des Dünndarmes stärker zu Anfang und geringer zu Ende des Verdauungsprozesses ist als beim normalen Hunde. Die Dauer des Verdauungsprozesses scheint keinen Einfluss auf den Albumosengehalt weder des Magen- noch des Darminhaltes zu haben, während beim normalen Tiere der Albumosengehalt des ersten Teiles des Dünndarmes mit der Dauer der Verdauung abnimmt. Im Magen finden sich im Durchschnitt 80% ungefähr des gerinnbaren N als Albumosen, im ersten Teile des Dünndarmes 60% (wenn auch der prozentige Albumosengehalt des Dünndarmes je nach dem Hunde verschieden ist). Bei der Verdauung des Fleisches im Dünndarme spielt wahrscheinlich beim normalen Hunde das Trypsin die Hauptrolle; das Fehlen seiner Wirkung kann aber durch die Zunahme der Magenverdauung und durch die grössere Tätigkeit des Erepsins und der anderen proteolytischen Fermente des Dünndarmes mehr oder minder ausgeglichen werden. Nach dem Durchschneiden der Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse nimmt gewöhnlich das Gewicht des Tieres ab, um später bei einigen Tieren bis zum normalen oder einem etwas geringeren Gewichte zurückzukehren. Es besteht Atrophie und Sklerose der Bauchspeicheldrüse. Glykosurie trat nie auf. Autoreferat.

1677. **Bainbridge**, F. A. (Physiological Lab. University College, London). — „*On the adaptation of the pancreas.*“ J. of Physiol., 1904, 31, p. 98 (Mai).

Ausführlicher experimenteller Bericht einer früher im British Medical J. veröffentlichten und hier referierten Arbeit (cf. B. C., II, No. 1463).

W. Cramer.

1678. **Dale**, H. H. — „*On the ‚Islets of Langerhans‘ in the pancreas.*“ Philosophical Transactions. Royal Soc., London, Series B, Bd. 197, p. 25 bis 46 (April).

Ausführlicher mit Abbildungen versehener Bericht über eine Arbeit, die schon früher in den Proceedings Roy. Soc. erschienen und hier (B. C., II, No. 1348) referiert worden ist. W. Cramer.

1679. **Glaessner**, K. u. **Sigel**, J. (Inn. Abt. d. Augusta-Hospitals, Berlin). — „*Organotherapeutische Versuche bei Pancreaserkrankung.*“ Berl. Klin. Woch., 1904, No. 17.

Die Verff. haben einen Fall von Pancreaserkrankung, dessen Symptome in Pancreaskoliken, alimentärer Glycosurie, mangelhafter Fett- und

Eiweissverdauung bestanden, klinisch beobachtet und therapeutisch zu beeinflussen versucht. Es wurde Pancreon, Pancreatin, Thyreoidin und Alkalien in Anwendung gezogen. Der Fett- und Eiweissumsatz wurde quantitativ ermittelt. Ungünstigen Einfluss hatte Thyreoidin, geringen Einfluss auf N-Resorption und gar keinen auf Fettresorption hatte Pancreon. Deutlich war der Einfluss des Pancreatins. Die besten Erfolge wurden erzielt, wenn Pancreon bezw. Pancreatin in Verbindung mit kohlensaurem Alkali gereicht wurde. Autoreferat.

1680. Elliot, T. R. (Physiological Lab. Cambridge). — „*Action of the Ilio-colic sphincter.*" J. of Physiol, 31, p. 157—168 (Mai).

Anämie und Adrenalin rufen dieselbe Wirkung hervor wie Reizung des Sympathicus, nämlich Kontraktion des genannten Muskels.

W. D. Halliburton (C.).

1681. Heger, Fernand (Inst. Solvay, Bruxelles). — „*Le balayage de la cavité péritonéale par l'épiploon. (Étude expérimentale.)*" Arch. intern. de Physiol., Bd. 1, p. 27—34.

Nach Injection von Metallstaub und ähnlichen Substanzen in die Peritonealhöhle verschiedener Tierarten kann mit Hilfe der Röntgenstrahlen beobachtet werden, welchen Weg diese Metallteilchen in der Bauchhöhle durchwandern. Sie werden sehr bald vom grossen Netz fixiert und auf dem Wege der Lymphbahnen sogar bis zum linken Leberlappen verschleppt. Die Bewegungen des Omentum majus sind nicht vom Magen und Darm, sondern in viel höherem Grade vom Zwerchfell abhängig. Ausserdem glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass das Omentum majus ein Secret mit agglutinirenden Eigenschaften liefere. Kochmann-Gent.

1682. Joachim, C. — „*Über die Bedeutung des Nachweises von Blutspuren in den Fäces.*" Berl. Klin. Woch., No. 18, 1904.

Unter Benutzung der Probe von Weber mit Guajac-Terpentin und deren Verbesserung von Rossel, sowie der Aloinprobe dieses Autors, wurden an einem grossen Materiale Blutuntersuchungen des Stuhles vorgenommen:

Bei Carcinomen des Darmtractus in 100 % Blutnachweis gelungen, fast ganz konstant in jedem Stuhl.

Bei Ulcus Ventriculi in 83 %, jedoch nicht ganz so konstant, wie bei malignen Neubildungen. Es traten blutfreie Zeiten auf.

Tuberkulöse Darm-Geschwüre verursachten niemals Blutgehalt des Stuhles. Typhus nur zweimal von 6 Fällen Blut.

Starke allgemeine Stauung bei Herzfehlern wiederholt Blut im Stuhl, ferner bei Icterus.

Bei hämorrhagischer Pancreatitis ebenfalls Blut im Stuhl.

3 g Blut per os zugeführt stellt die geringste noch nachweisbare Blutmenge im Stuhl dar.

Fehlerquellen: Verwechselung mit Hämorrhoidal- und Menstrualblut, ferner Blut aus der Mundhöhle, bluthaltige Nahrungsmittel.

Nach Genuss von 600 g durchbratenen Fleisches Blutnachweis im Stuhl negativ.

Einmalige grosse Hämorrhagie nach 3 Tagen noch nachweisbar.

Fischler, Heidelberg.

1683. Hall, J. Walker (Pathol. Lab. Victoria Univ. Manchester). — „*A contribution to the knowledge of the purin bodies of human faeces in health and disease.*" J. Pathol. and Bacteriol., IX, p. 246—259 (März). S.-A.

Die normale Ausscheidung der Purinkörper in den Fäces wurde an drei normalen Versuchspersonen bestimmt. Unter den gleichen Bedingungen sind die Zahlen bei den einzelnen Personen selbst in Intervallen von Monaten konstant.

Wenn freies Hypoxanthin oder Fleisch der normalen Diät in mässigen Mengen zugefügt wurde, so blieb die Ausscheidung der Purinkörper in den Fäces fast unverändert. Wenn dagegen grössere Mengen von Fleisch, Thymus oder Guanin gegeben wurden, so war in den Fäces ein starker Anstieg der Purinausscheidung zu beobachten. Die Menge der einzelnen Purinkörper wurde nach einer Modifikation der Krüger-Schittenhelmschen Methode bestimmt, wobei sich herausstellte, dass Guanin nnd Adenin für die Zunahme der vermehrten Purin-Ausscheidung verantwortlich sind.

Freies Guanin, Adenin und Nuclein, ebenso auch Kalbsmilch (Thymus und Pancreas), welche viel Adenin und Guanin enthält, werden nur wenig absorbiert, dagegen sehr schnell ausgeschieden. Dieses Resultat stimmt mit der von Luff auf Grund klinischer Erfahrung empfohlenen Kalbsmilch-Diät in Gicht überein. Andererseits folgt daraus die Beschränkung von Xanthin- und Hypoxanthinhaltigen Nahrungsmitteln in solchen Fällen.

Der Ursprung der Purinkörper in den Fäces ist:

1. Zell-Nucleïn von dem Cylinderepithel des Darmkanals,
2. die Nucleoproteïde von Bakterien und Leucocyten,
3. die vom Darmkanal und Pankreas ausgeschiedenen Sekrete.

W. Cramer.

1684. **Maurel**, M. E. — „*Rapport de l'azote alimentaire à l'azote uréique, avec la ration moyenne d'entretien et ses variations.*" Soc. biol., Bd. 56, p. 669 (29. April).

Die Hauptresultate, die der Verf. aus seinen Untersuchungen zieht, sind folgende:

1. Der Harnstoff-Stickstoff ist eine Funktion des absorbierten Stickstoffs und bis zu einer gewissen Grenze des mit der Nahrung eingeführten Stickstoffs.
2. Bei mittlerer Ernährung muss sich alles N bis auf ungefähr 0,1 g p. kg Normalgewicht im Urin als Harnstoff wiederfinden lassen.

Th. A. Maass.

1685. **Bar**, P. et **Daunay**, R. — „*Du carbone urinaire à la fin de la grossesse normale.*" Soc. biol., Bd. 56, p. 659 (29. April).

Bei schwangeren Frauen ist das Verhältnis C : N im Urin grösser als bei normalen. Der N-Gehalt bleibt ziemlich normal. Das Ansteigen der C-Werte ist bei Mehrgebärenden grösser als bei Erstgebärenden.

Th. A. Maass.

1686. **Ville**, J. et **Derrien**, E. — „*Conditions de l'application du procédé de Mohr dans le dosage du chlore urinaire.*" Soc. Biol., Bd. 56, p. 668 (29. April).

Um mit der Mohrschen direkten Chlorbestimmungsmethode gute Resultate zu erzielen, verdünne man den spezifisch schwereren Urin zunächst bis er ungefähr das spez. G. = 1010 hat oder man verwende bei der Ausrechnung einen bestimmten Korrektions-Koefficienten. Th. A. Maass.

1687. **Hervieux**, C. (Lab. du Prof. Porcher, École vétér. de Lyon). — „*Recherches expérimentales sur les chromogènes urinaires du groupe indolique. 1er mémoire.*" Journ. de Physiol. et de Pathol. gén. 1 Mai 1904.

Verf. erinnert zunächst daran, dass die Frage der Indicanurie von Ärzten und Chemikern von zwei Gesichtspunkten betrachtet werde. Für die ersten ist das Indican kein konstanter Harnbestandteil, daher kann seine Anwesenheit eine gewisse diagnostische und prognostische Bedeutung besitzen.

Dagegen ist es für die zweiten ein konstanter Bestandteil des Harns; folglich könne man nur auf eine Hyperindicanurie Gewicht legen.

H. machte nun folgendes. Es wurde ein Hund auf Milchdiät gesetzt; infolgedessen enthielt der Harn nur Spuren gepaarten Indoxyls; dann injizierte er eine alkoholische Lösung von 0,4 g reinen Indols subkutan. Es zeigte sich folgendes:

1. Das gesamte injizierte Indol geht in Chromogen (Indoxyl) über. Die Ergebnisse von Masson sind fehlerhaft, aber nur wegen der Unvollkommenheit der angewandten Technik.
2. Indol verwandelt sich nicht teilweise in Phenol, wie einige Verf. angeben.
3. Die Ausscheidung des injizierten Indols ist relativ schnell, aber viel weniger schnell als Masson es angibt.
4. Die Paarung geschieht nicht im Darm. H. glaubt, dass es in der Leber geschieht.
5. Das Indoxyl-Chromogen ist im Harn nicht in Form eines Paarlings der Glycuronsäure vorhanden.
6. Die Anwesenheit des Indicans im Harn ist nicht notwendig an einen Krankheitszustand gebunden, sondern er hängt von der Ernährung ab. Ch. Porcher, Lyon.

1688. Maillard, Louis C. (Laborat. de Chimie biologique de la Faculté de Médecine de Paris). — *„Über die Entstehung der Indoxylfarbstoffe und die Bestimmung des Harnindoxyls. (Eine Entgegnung gegen Herrn A. Ellinger und Herrn J. Bouma.)“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 2, p. 437 (Mai).

Darlegung der Ansichten des Verf. über die Entstehung der Indoxylfarbstoffe gegenüber denjenigen Ellingers und Boumas nebst kritischen Bemerkungen über die Bestimmung des Harnindoxyls.

Emil Abderhalden.

1689. Beebe, S. P. (Loomis Lab., New York). — *„The chemistry of malignant growth. (Erste Mitteilung.)“* Amer. Journ. of physiol., Bd. XI, No. 2, p. 139—144 (Mai, 1904).

Die Arbeit enthält Analysen von vier krebsartigen Gewächsen. Mit Ausnahme des vierten befanden sie sich alle im Stadium regressiver Umwandlung. Ohne Einbegriff der Einzelheiten ist die Arbeit nicht referierbar.

Burton-Opitz.

1690. Heinze, B. und **Cohn,** E. (Hygien. Institut, Halle). — *„Über milchzuckervergärende Sprosspilze.“* Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten, 46, 286 (April). S.-A.

Nachdem die Verff. im ersten Kapitel der Abhandlung eine allgemeine Literaturübersicht gegeben und besonders auf die Bedeutung der neueren Entdeckungen auf dem Gebiet der Enzymforschung hingewiesen haben, führen sie im zweiten Kapitel die bisherigen Versuche über milchzuckervergärende Pilze überhaupt auf.

Die meisten derartigen Gärungserreger sind — abgesehen von Bakterien - Torulaarten. Milchzuckerhefen sind entdeckt und beschrieben

worden von Duclaux, Adametz, Beyerinck, Kayser, Bocchicchio, Jensen, Macé, Harrison. Bezüglich des Saccharomyces Kefir und des S. Tyrocola von Beyerinck, welche ebenfalls keine echten Saccharomyceten sind, wird betont, dass dieselben für sich allein Milchzucker nicht vergären können, wie die bisherigen Versuche erwiesen haben, doch glauben die Verff., dass dies vielleicht durch geeignete Passagekulturen auf Milchzucker zu ermöglichen wäre.

Ferner haben sich als Milchzuckervergärer die echten Saccharomyceten erwiesen, welche von Grotenfeldt, Weigmann, Jörgensen, Freudenreich beschrieben worden sind. Von den Schimmelpilzen sind nach Lindner Monilia variabilis und Sachsia suaveolens durch ihr Vermögen, Lactose zu vergären ausgezeichnet.

Im dritten Kapitel werden nun die speziellen Versuche der Verff. mit dem Saccharomyces Adametz und Sacch. Tyrocola Beyerinck besprochen.

Die beiden Sprosspilze entwickeln sich in verschiedenen Nährmedien, besonders gut in Milch, in welcher sie je nach der Temperatur früher oder später Gärung unter schwacher Gasbildung hervorrufen, Gerinnung tritt nicht ein. Gegen Alkohol scheinen die Pilze empfindlich zu sein; bei Bierwürze mit 10% Alkohol tritt überhaupt keine Entwickelung ein, und schon bei 5 % ist dieselbe mangelhaft. Alkalische Beschaffenheit des Nährbodens wirkt ungünstig, ebenso ein Gehalt desselben über 3 ‰ Milchsäure oder Citronensäure. Luftzutritt befördert die Entwickelung, anaërobe Kulturen sind nicht angestellt worden.

Von beiden Pilzen werden Säuren, aber in geringer Menge, gebildet, aber auch wieder verbraucht. Milchzucker wird vom dritten Tage an vergoren, später tritt eine Verlangsamung ein, doch dauert die Gärung lange an. Dabei ergab sich abweichend von dem bekannten Verhältnis von Alkohol zu Kohlensäure bei der gewöhnlichen alkoholischen Gärung das Verhältnis 3 : 2.

Von den verschiedenen Zuckern überhaupt werden vergoren Dextrose, Galactose, Lactose stark, Saccharose schwach, Maltose nicht. Bei Saccharose wurde das Verhältnis von Alkohol zu Kohlensäure = 4 : 3, bei Dextrose 5 : 4 gefunden.

In Milch erwies sich der Beyerincksche Pilz gärkräftiger als der Adametzsche, der Zucker wird vollständig vergoren, doch darf kein Zuckerzusatz stattfinden.

Im vierten Kapitel wird auf die möglicherweise vorteilhafte Verwertung solcher Sprosspilze in Verbindung mit Milchsäurebakterien in Reinkulturen zur Herstellung kefirähnlicher Produkte hingewiesen.

Emmerling.

1691. **Gärtner,** A., Jena. — *„Über den Einfluss des Nährmaterials auf die Entwickelung und die Sporenbildung des Milzbrandbacillus."* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Sauerstoffzutritt ist Bedingung, alkalische Reaktion des Nährbodens günstig für die Sporulation. Organischer Stickstoff in Gestalt des Eiweiss und der Produkte seiner regressiven Metamorphose begünstigen die Entwickelung der Bazillen und Sporen. Ammoniak und Salpeter sind kein Ersatz. Bei günstigem Eiweissnährboden ist der Zusatz von Kohlehydraten oder Salzen indifferent, bei schlechtem Nährboden wachstumshemmend. Bei geringwertigem Stickstoffnährmaterial steigt die Sporenbildung auf Kosten des Bazillenwachstums.

Seligmann.

Fermente, Toxine, Immunität.

1692. Asō, K. — *„Studien über die Labilität der Enzyme."* Bull. Coll. of Agric., Tokyō, Bd. VII, No. 2.

Ref. war bemüht, die Loewsche Ansicht, dass die Aktivität der Enzyme auf freien Aminogruppen beruht, zu stützen und versuchte zunächst stark verdünnte Salpetrigsäure, deren Wirkung mit ebenso stark verdünnter Salpetersäure verglichen wurde.

Es wurde in der Tat beobachtet, dass Pepsin, Trypsin und Emulsin leichter durch Salpetrigsäure als durch Salpetersäure unwirksam gemacht werden. Für Diastase war dieser Unterschied jedoch nicht deutlich wahrzunehmen, weil diese gegen jede Mineralsäure ausserordentlich empfindlich ist.

Ein anderes Mittel, manche Amidogruppen von grosser Labilität zu charakterisieren, besteht in der Anwendung von Dicyan. Jedoch ergaben meine Versuche, dass Cyangas in hoch verdünnte Enzymlösungen eingeleitet die Wirksamkeit nicht aufhebt. Dieses Resultat kann allerdings nicht als ein Gegenbeweis betrachtet werden.

Um auf die Gegenwart von Ketongruppen in den Enzymen zu prüfen, hat Ref. freies Hydroxylamin, freies Hydrazin und Methylhydrazin auf verdünnte Lösungen von Pepsin, Trypsin, Emulsin und Takadiastase wirken lassen und einen Verlust der Wirksamkeit dabei beobachtet.

Wenn die Ketongruppe sich bei der Labilität und bei der Wirksamkeit beteiligt, so würde auch diese Beobachtung die einfachste Erklärung finden.

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die von Ref. beobachteten Daten:

	Pepsin	Trypsin	Emulsin	Diastase
Freie NO_2H	tötet bei 0,2 % in 1 Stunde bei 40°	tötet bei 0,05 % in 1 Stunde bei 40°	tötet bei 0,5 % in 16 Stunden bei 18°	—
Freie N_2H_4	tötet bei 1 % in 2 Stunden bei 40°	tötet bei 1 % in 2 Stunden bei 40°	tötet fast bei 0,1 % in 8 St. bei 40°	tötet bei 1 % in 2 Stunden bei 40°
Freie $N_2H_3 \cdot CH_3$	tötet bei 0,64 % in 2 Stunden bei 40°	schädigt bei 0,032 % in 1 St. bei 40°	tötet bei 0,64 % in 20 Stunden bei 32°	tötet bei 0,32 % in 20 Stunden bei 24°
Freie NH_2OH	tötet bei 1 % in 2 Stunden bei 40°	tötet bei 1 % in 2 Stunden bei 40°	tötet bei 1 % in 4 Stunden bei 40°	tötet bei 1 % in 2 Stunden bei 40°.

Autoreferat.

1693. Herzog, R. O. — *„Über die Geschwindigkeit enzymatischer Reaktionen."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 41, p. 416 (Mai).

1. Soweit bisher Studien vorliegen, kann die Reaktionsgeschwindigkeit der Fermentreaktionen durch die logarithmische Formel bei Annahme positiver oder negativer Autokatalyse dargestellt werden.

2. Indem für die Enzymreaktionen ein heterogenes System angenommen wird, lässt sich der Umsatz auf Diffusionsgeschwindigkeit nach Nernst zurückführen. (Dadurch wird die Geltung der Formel für die monomolekulare Reaktion erklärt.)
3. Die Geschwindigkeitskonstante wird als abhängig gedacht von der inneren Reibung eines kapillaren (kolloiden) Systems.

Die mathematische Formulierung gibt guten Anschluss an die Beobachtung. Autoreferat.

1694. Liebermann, Leo (Hygien. Inst. d. Univ. Budapest). — *„Beiträge zur Kenntnis der Fermentwirkungen.“* Chem. Ber., 37, p. 1519 bis 1524 (Mai).

Colloidale Platinlösungen enthalten aktiven Sauerstoff und zwar nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in unteren Schichten.

Unter Einwirkung von H- oder N-Gas verringert sich seine Menge: H und N verhalten sich dabei verschieden. H bewirkt eine tiefere Veränderung, die sich schon aus dem Farbenumschlag der Lösung von rehbraun zu schwarzbraun erkennen lässt. Unter bestimmten Bedingungen kann aber durch Durchleiten besonders von N auch eine Anreicherung der Aktivität gegen Wasserstoffsuperoxyd erreicht werden.

Durch Aufkochen lassen sich colloidale Pt-Lösungen ihres aktiven Sauerstoffes berauben; gleichzeitig wird ihre Aktivität gegen H_2O_2 beträchtlich geschädigt. Gleichwohl vertragen sie auch ein Erhitzen bis zu etwa $^1/_2$ Std., ohne dass Ausscheidung zu bemerken wäre, und ohne die Fähigkeit, sich zu erholen, einzubüssen.

Werden aufgekochte colloidale Pt-Lösungen sofort nach dem Erhitzen in gleiche Portionen geteilt, von denen die eine in Berührung mit Luft erkaltet, die andere im H-Strom, die dritte im N-Strom, so zeigen sich Unterschiede in der katalytischen Kraft. Die erste Lösung zersetzt mehr Wasserstoffsuperoxyd als die anderen.

Demnach ist es der aktive Sauerstoff, welcher hier die Katalyse einleitet.

Im Gegensatz hierzu enthielten die untersuchten pflanzlichen und tierischen Katalasen niemals aktiven Sauerstoff und besassen nicht die Fähigkeit, eingeleiteten O aufzunehmen. Die meisten vermochten aber eingeleitetes Ozon auf kurze Zeit zu binden. Hier muss also direkte Wirkung des Fermentes auf Wasserstoffsuperoxyd angenommen werden.

Benutzt wurden für diese Untersuchungen Katalasen aus blutarmen Geweben, Gehirn, Glaskörper, Knorpel und als besonders wirksam aus Fettgewebe (Speck, Gekrösefett vom Schwein und Rinde), ferner Diastase, Malzauszüge und solche aus Kartoffeln und Tabak. F. Sachs.

1695. Herzog, R. O. — *„Über die Sekretionsgeschwindigkeit des Pepsins beim Hunde.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 425 (Mai).

Es wird versucht, für die Sekretionsgeschwindigkeit eine mathematische Formel zu geben. Die einfache Annahme, es sei die in einem Zeitelement sezernierte Enzymmenge der noch sezernierbaren proportional, führt zu gutem Anschluss an die Beobachtungen von Chigin und Lobassow bei Fleisch- und Brotnahrung. Autoreferat.

1696. Schönfeld, F. — *„Eiweissabbau im Malz durch feuchte Lagerung.“* Wochenschr. f. Brauerei, 31, No. 19, Mai.

Es wird untersucht, welche Veränderungen in feuchtem Malz, dessen schlechte Eigenschaften den Praktikern bekannt sind, bezüglich der Eiweisskörper vor sich gehen. Es ergab sich eine Abnahme des koagulierbaren Eiweiss und der Albumosen. Niedrig abgedarrte Malze erleiden beim feuchten Lagern viel stärkeren Eiweissabbau als hochabgedarrte.

Emmerling.

1697. Dastre, A. et **Stassano,** H. (Lab. de physiol. de la Sorbonne, Paris). — *„Les facteurs de la digestion pancréatique. Suc pancréatique, kinase et trypsine, antikinase.“* Arch. intern. de Physiol., Bd. 1, p. 86—117.

Bei der Eiweissverdauung durch den Pankreassaft kommen drei Faktoren in Frage:

1. der Pankreassaft selbst mit dem Trypsin (oder Protrypsin),
2. die Kinase,
3. das Resultat ihrer reciproken Wirkung.

Fehlt einer dieser Faktoren, so kommt eine Eiweissverdauung nicht zustande, ja die Fermente zerstören sich selbst.

Eine Maceration von Taenia solium etc. oder von Ascariden enthält ein Ferment, Antikinase, welches die Kinase zu neutralisieren vermag.

Kochmann-Gent.

1698. Levene, P. A. (Physiol.-chem. Abt. des pathol. Inst. des New Yorker Staatskrankenhauses). — *„Die Endprodukte der Selbstverdauung tierischer Organe. (Erste Mitteilung).“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 2, p. 393 (Mai).

Unter Benutzung der Methoden von Fischer und Kossel konnte Verf. bei der Pankreasautolyse folgende Produkte isolieren: Alanin, Aminovaleriansäure, Leucin, Phenylalanin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Uracil und Cytosin. Dieselben Verbindungen nebst Tyrosin wurden auch bei der Leberautolyse gefunden. α-Pyrrolidincarbonsäure, Histidin und Arginin konnten nicht isoliert werden, dagegen Lysin. Emil Abderhalden.

1699. Shibata, K., Tokio (Botan. Inst.). — *„Über das Vorkommen von Amide spaltenden Enzymen bei Pilzen.“* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 7 u. 8, p. 385 (Mai).

In den vorliegenden Versuchen wurden die Mycelmassen von Aspergillus niger benutzt, welche entweder nur gepresst und zerrieben oder nach der Albert und Buchnerschen Acetonmethode behandelt unter Toluolzusatz mit den zu untersuchenden Amiden zusammengebracht wurden.

Zur Ammoniakbestimmung diente die Destillationsmethode mit Magnesia oder, wo diese nicht angängig war, die Schlössingsche Methode.

Von den untersuchten Amiden wurden gespalten:

Harnstoff, in geringem Maasse Biuret, ferner Acetamid, Oxamid, Asparagin (sehr wenig) und von Aminosäuren wurden aus Alanin und Tyrosin kleine Mengen NH_3 freigemacht. Hippursäure zerfällt unter der Einwirkung des Enzyms in Glycocoll und Hippursäure.

Nicht angegriffen wurden: Urethan, Guanidin, Allantoïn, Harnsäure und Benzamid.

Verf. schlägt für die NH_3 abspaltenden Enzyme den Namen Amidasen vor. Th. A. Maass.

1700. Somló, Karl J. und **v. Lászlóffy,** Aladár. — *„Einwirkung von Formaldehyd auf die diastatische Kraft des Malzes.“* Österr. Chem.-Ztg., Bd. 7, p. 126.

Formaldehyd steigert die verzuckernde Kraft des Malzes. Ausgeführt wurden die Versuche mit Grünmalz. Verwendet wurde eine 5- resp. 2 %-Formalinlösung. Die Einwirkung dauerte 20 Minuten bis 4 Stunden. Ein zweistündiges Liegen des Malzes in einer 2 %-Lösung des käuflichen Formaldehyds reicht hin, um eine reine Gärung zu erzielen.

Emil Abderhalden.

1701. **Nicloux**, M. — *„Sur le pouvoir saponifiant de la graine de Rizin."* Soc. Biol., Bd. 56, p. 702 (6. V.).

Die lipolytische Funktion des Ricinussamens hat ihren Sitz ausschliesslich im Cytoplasma. Th. A. Maass.

1702. **Fokin**, S. — *„Pflanzen, welche in ihren Samen ein Ferment enthalten, das Fette in Glycerin und Fettsäure spaltet."* Journ. d. russ. phys.-chem. Ges., Bd. 35, p. 1197.

Im Anschluss an frühere Untersuchungen werden bei etwa der Hälfte von 60 weiteren untersuchten Pflanzenarten fettspaltende Eigenschaften nachgewiesen. Die Wirkung war mit Ausnahme von Cinaria vulgaris schwach (10—30 %). Emil Abderhalden.

1703. **Bang**, Ivar (Physiol.-chem. Lab., Lund, Schweden). — *„Über die Labwirkung des Blutserums."* Hofmeisters Beitr., Bd. V. H. 7/8, p. 395 (Mai). S.-A.

Das Pferdeblutserum verdankt seine labende Wirkung dem Vorhandensein eines Chymosin. Dieses wird mit der Euglobulinfällung mitgerissen.

Emil Abderhalden.

1704. **Herzog**, R. O. — *„On the action of emulsin."* Konikl. Akad. v. wetenschappen te Amsterdam, Sitzber. v. 31. Okt. 1903.

Die Geschwindigkeit der Emulsinwirkung auf Salicin und Amygdalin kann durch die Formel für die monomolekulare Reaktion bei Annahme einer negativen Autokatalyse (durch entstehende Spaltungsprodukte) ausgedrückt werden.

Allgemeine Bemerkungen über die Geschwindigkeit enzymatischer Reaktionen. Autoreferat.

1705. **Sehrt**, E. (III. medizinischen Klinik, Berlin). — *„Zur Fermentwirkung des Mumienmuskels."* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 19 (Mai).

Verf., der unter Prof. H. Strauss mit Glycolyse-Untersuchungen beschäftigt war, prüfte ob Mumienorgane auch glycolytisch wirken könnten. Zu den Glycolyseversuchen wurden die sogenannten Organacetonpulver verwandt, die einer Traubenzuckerlösung von bestimmtem Prozentgehalt zugesetzt wurden und deren Wirkung dann an dem nach 24 bezw. 48 oder 72 Stunden durch Polarisation bestimmten Zuckerverlust, festgestellt wurde. — Die Keimfreiheit der Lösungen wurde am Schluss eines jeden Versuches dadurch bestimmt, dass die Reaktion neutral, oder höchstens ganz schwach sauer ausfiel, dass ferner von jedem Versuch Nährböden geimpft wurden, die völlig steril blieben.

Leider war Mumienpancreas, das bei der Einbalsamierung entfernt war, nicht zu erhalten. (An seiner Stelle wurde in den Versuchen Tierpancreas [Rind] verwandt.) Die Muskelstückchen stammten aus den vorderen und hinteren Halsmuskeln einer Mumie aus der Zeit 300 vor Christi Geburt.

Mit dem Acetonpulver dieser Mumienmuskel wurde nun in den Versuchen Acetonpulver vom Rinderpancreas vermischt und es zeigte sich in sämtlichen 4 Versuchsreihen, dass der Mumienmuskel ganz wie der frische Muskel im Verein mit Pankreas Traubenzucker gegenüber eine bedeutende glycolytische Kraft besitzt. Für sich allein war auch der Mumienmuskel ganz wie das frische Organ nicht imstande, Zucker zu zerlegen. Da durch die spezielle Untersuchung die Keimfreiheit und Lösungen völlig sicher nachgewiesen wurden, handelt es sich um eine Fermentwirkung des Mumienmuskels. Autoreferat.

1706. Bogdanow-Beresowski. — *„Zur Frage der Oxydasen der Mundhöhle und speziell des Speichels."* Wratsch. Gaz., 1904, No. 16.

Verf. hat die Frage der Oxydasen der Mundhöhle und speziell des Speichels von der klinischen, sowohl wie von der physiologischen Seite studiert. Als Material für den ersten Teil der Arbeit diente der Speichel von gesunden und kranken Individuen.

Für den zweiten Teil der Arbeit diente als Material der Speichel eines nach Pawlow operierten Hundes, bei dem die Ausführungsgänge der Glandula parotis und Glandula submaxillaris behufs gesonderter Gewinnung des Speichels der beiden Drüsen nach aussen geleitet wurden.

Im gesamten Speichel des gesunden und kranken Organismus (sowohl vom Menschen wie vom Tier), sowie im Sekret der Parotis und der Submaxillaris kann man stets das Vorhandensein von Oxydasen konstatieren. Die Oxydase, welche im Organismus schon in den ersten Stunden nach der Geburt des Kindes vorhanden ist, nimmt mit dem fortschreitenden Alter des Individuums in quantitativer Beziehung ab.

Erkrankungen der Mundhöhle und der oberen Atmungswege rufen sehr geringe quantitative Schwankungen der Speicheloxydase hervor.

Neubildungen und normales Gewebe verhalten sich den Reaktionen auf Oxydase gegenüber verschieden.

Die Funktion der Speicheloxydase äussert sich in Spaltung der Fette und kompliziertem Äther, in Oxydation der Aldehyde zu den entsprechenden Säuren, der arsenigen Säure zu Arsensäure, sowie in oxydierender Wirkung auf die Kohlehydrate.

Die Speicheloxydase vermag Salol in Phenol und Salicylsäure zu zerlegen, woraus sich die absolute Unzweckmässigkeit der Anwendung von Salol zur Spülung der Mund- und Rachenhöhle in prophylaktischer und therapeutischer Beziehung ergibt.

Der innerliche Gebrauch von Jod steigert die Quantität der Speicheloxydase. M. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1707. Schmitt, Ch. — *„Existence de ferments oxydants et réducteurs dans la peau. Leurs rapports avec la formation des pigments."* Soc. Biol., Bd. 56, p. 678.

Durch Stücke von Kaninchen- und Meerschweinchen-Haut wird Guajak-Tinktur, sowie Salicyl- und Benzaldehyd oxydiert, Licht beschleunigt die Oxydation, ebenso wird sie durch den Zusatz von Sauerstoffwasser verstärkt, Kochen der Hautstücke hebt ihre oxydierende Wirkung auf.

Kaliumnitrat wird durch Haut zu Nitrit reduziert.

Diesen reduzierend-oxydierenden Fermenten kommt vermutlich eine Rolle bei der Pigmentierung der Haut zu. Th. A. Maass.

1708. Aloy, M. J. — *„Sur les oxydations et réductions produites par les extraits d'organes.“* Soc. biol., Bd. 56, p. 658 (29. April).

Verf. hat früher gemeinschaftlich mit Abelous die oxydierenden und reduzierenden Wirkungen von Pferde-Organextrakten gezeigt. Er stellte jetzt Versuche mit Presssäften aus Teilen folgender Tiere an: Gans, Karpfen, Krebs, Auster und Regenwurm. All diese Extrakte hatten oxydierende und reduzierende Wirkungen. Das Ferment lässt sich durch Ammonsulfat zusammen mit der Globulin-Fraktion ausfällen. Das Ferment scheint auch aliphatische Verbindungen (Glycolsäure) oxydieren zu können.

Th. A. Maass.

1709. Arrhenius, Svante (Stockholm). — *„Zur Theorie der Bindung von Toxin und Antitoxin.“* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 9, p. 216 (29. Febr.).

1710. Ehrlich, Paul. — *„Vorläufige Bemerkungen zur Mitteilung von Arrhenius: Zur Theorie der Absättigung von Toxin und Antitoxin.“* Berl. Klin. Woch., 1904, No 9, p. 221 (29. Febr.).

Polemiken, betr. die Absättigungsverhältnisse von Toxin und Antitoxin, welche Arrhenins unter das Massenwirkungsgesetz einreihen will, während Ehrlich die Annahme von Toxonen für notwendig erklärt.

L. Michaelis.

1711. Hueppe, F., Prag. — *„Antitoxinforschung und Hygiene.“* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Für ein kurzes Referat ist diese Arbeit, eine Kampfschrift im besten Sinne des Wortes, nicht geeignet. Seligmann.

1712. Ehrlich, P. — *„Betrachtungen über den Mechanismus der Amboceptorwirkung und seine teleologische Bedeutung.“* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Im Eingang formuliert Verf. nochmals seinen Standpunkt gegenüber Bordet: Hämolyse entsteht durch Vermittelung eines Amboceptors, dessen eine (haptophore) Gruppe die Zelle, dessen andere (complementophile) Gruppe das Complement verankert.

Es folgt die Kernfrage, die Pluralität der Complemente, die Verf. durch beweisende Versuche als abgeschlossen betrachtet. Ihre teleologische Bedeutung ruht in verdauungsphysiologischen Vorstellungen. Die haptophore Gruppe verankert ein Nahrungsmolekül, die hierdurch gesetzte Aviditätssteigerung führt zur Bindung der Complemente, die nun, entsprechend den verschiedenen Nahrungsmolekeln und ihren Abbauprodukten verschieden sein müssen. Vergleiche mit der Wirkung der mannigfachen „Diastasen“ oder des Pankreatins und Erepsins zeigen vollkommene Analogien.

Seligmann.

1713. Brieger, L., Berlin. — *„Versuche zur Reinigung des Ricins und des Diphtherieantitoxins.“* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Es handelt sich um die Entfernung der begleitenden Eiweissstoffe. Weder mit Trypsin (M. Jakoby) noch mit Papayotin noch anderen Eiweiss angreifenden Agentien gelingt es, chemisch reines Toxin resp. Antitoxin darzustellen. Seligmann.

1714. Kolle, W. (Inst. f. Inf.-Krankh., Berlin). — *„Studien über das Pestgift.“* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Die Frage, ob das Pestgift intracellulär oder als Sekretionsprodukt wirkt, sucht Verf. zu lösen. Er zeigt, dass bakterienfreie Filtrate junger Bouillonkulturen ungiftig, älterer giftig sind. Die Giftwirkung beruht hier auf Zerfall und Auslaugung von Bakterien, sowie Auftreten von Ptomainen. Prüfung verschiedener Pestsera zeigt ihre Unwirksamkeit; Immunisierungsversuche mit Filtraten junger Kulturen bleiben erfolglos, auch ältere rufen nur geringe Agglutinationswirkung hervor, trotz starker Giftwirkung. Die Gifte dieser Filtrate sind durch Pestserum nicht neutralisierbar. Das alles spricht für die intracelluläre Natur des Pesttoxins. Seligmann.

1715. **Sachs**, H. (Inst. f. experim. Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Über die Konstitution des Tetanolysins.“* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 16.

Im Anschluss an die Versuche von Dungerns (B. C., II, 1268) über das Diphtheriegift wird auch für das Tetanolysin der Nachweis geführt, dass die Reaktion zwischen Lysin und Antilysin nicht als eine reversible zwischen einheitlichen Substanzen von schwacher Affinität, wie es Arrhenius und Madsen annehmen, aufgefasst werden darf. Gemische, welche dieselben Mengen Lysin und Antilysin enthalten, erreichen doch einen verschiedenen Gleichgewichtszustand, je nachdem das Lysin auf einmal oder fraktioniert zu der gleichen Antilysinmenge zugesetzt wird. Im letzteren Fall erweist sich das Endgemisch von erheblich stärkerer hämolytischer Wirksamkeit, während nach dem Massenwirkungsgesetz bei einer Reversibilität der ganzen Reaktion der Ausschlag während des Reaktionsverlaufs umgekehrt, nach Einstellung des Gleichgewichts überhaupt nicht zu beobachten sein dürfte.

Den Schlüssel zum Verständnis des Phänomens bietet Ehrlichs Anschauung von der komplexen Konstitution der Gifte, wenn man dabei annimmt, dass die Verbindung der weniger aviden Giftkomponenten mit dem Antitoxin eine Verfestigung erfährt, so dass die einmal gebundenen Giftkomponenten durch avidere Bestandteile nicht mehr oder nur teilweise aus ihrer Verbindung mit dem Antitoxin verdrängt werden können.

Der Umstand, dass eine L_+-Reduzierung, sogar die maximale, auch dann eintritt, wenn als erste Giftfraktion die L_0-Menge zur Immunitätseinheit zugefügt wird, zeigt, dass in dem L_0-Serumgemisch auch Bestandteile von geringerer Giftigkeit und geringerer Avidität als das eigentliche Lysin gebunden sein müssen; d. h. das Tetanolysin enthält auch toxonartige Bestandteile.

Ausserdem sind auch ungiftige Bestandteile von noch geringerer Avidität als die Toxone, Epitoxonoide, im Tetanolysin enthalten, wie sich aus der Möglichkeit auch L_0 durch geeignete Fraktionierung zu reduzieren ergibt.

Fraktionierung des Antitoxins bedingt keinen Unterschied gegenüber sofortigem Zusatz der Gesamtmenge.

Dass das Phänomen durch die komplexe Konstitution des Giftes verursacht wird, zeigt auch der Umstand, dass es beim Cobragift, das als ein einheitliches Gift von starker Avidität zum Antitoxin gelten muss, nicht zu demonstrieren ist. Autoreferat.

1716. **Pfeiffer**, R., Königsberg. — *„Zur Theorie der Virulenz.“* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Die Versuche sind mit Cholerakulturen ausgeführt und besagen: virulente Bakterien binden mehr Immunkörper als avirulente. Zur Erklärung

dieser Tatsache nimmt Verf. eine Hypertrophie der spezifischen Bakterienrezeptoren bei den virulenten Arten an. Auch eine qualitative Verschiedenheit des Rezeptoren ist denkbar, die die ungleiche Wirkung derselben Art auf verschiedene Tiere erklären würde. Für Agglutinine wird der Beweis geführt.

Die praktische Bedeutung der Theorie ruht in der Möglichkeit, Kulturen in amboceptorreichen Körpersäften virulent weiter zu züchten, und so die unvermeidliche Atrophie der Rezeptoren auf Gelatine, die zur Avirulenz führt, zu vermeiden. Seligmann.

1717. **Marx,** E. (Inst. f. exp. Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Mitteilungen aus der prüfungstechnischen Praxis."* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

1. Die Herstellung von Tetanustesttoxin und Testantitoxin ist nach der Ehrlichschen Methode des Vakuumtrockenapparates ausgeführt.
2. Die Haltbarkeit des Diphtherieserums ist eine grosse; nur 3,08 % mussten seit 1895 wegen Abschwächung eingezogen werden.

Seligmann.

1718. **Schütze,** A. (Inst. f. Inf.-Krankh., Berlin). — *„Über das Verschwinden verschiedenartiger Immunsera aus dem tierischen Organismus."* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Bei passiver Immunisierung mit Choleraimmunserum verschwinden die Sera fremder Tierspecies schneller aus dem Organismus als homologe. Auch die homologen persistieren nicht so lange wie die aktiv erzeugten Antikörper. Seligmann.

1719. **Wassermann,** A. (Inst. f. Inf.-Krankh., Berlin). — *„Experimentelle Beiträge zur Frage der aktiven Immunisierung des Menschen."* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Versuche mit Typhus: Höhe der Virulenz und des immunisatorischen Effekts einer Kultur gehen nicht Hand in Hand. Die Kultur, die in vitro die meisten Amboceptoren bindet, ruft im Organismus das hochwertigste Immunserum hervor. Um ein hochwertiges Serum von allgemeiner Wirkung zu erlangen, verwendet man verschiedene Stämme der betr. Bakterienart; man erhält so polyvalente Sera. Zur Vermeidung von Schädigungen durch den immunisatorischen Eingriff verwendet man nur die Bakterienstoffe, die bei der Autolyse ins Filtrat übergehen und aus diesem als wägbares, wenig veränderliches Pulver darzustellen sind.

Seligmann.

1720. **Herman,** M. — *„Sur l'origine des alexines."* Bull. de l'acad. royale de Med. de Belgique, Bd. XVIII, No. 2.

Im Blutplasma junger Tiere lassen sich Alexine nicht nachweisen. Deshalb glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass die Alexine ihren Ursprung in den Leukocyten des Blutes haben und nicht vom Serum herstammen. Durch diese Experimente werden die Ansichten Metschnikoffs, Bordets und Gengous gestützt, welche im Gegensatz zu den deutschen Autoren einen serogenen Ursprung der Alexine leugnen. Kochmann-Gent.

1721. **Neufeld,** J. (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Zur Geschichte der Entdeckung der Immunisierung gegen Tuberculose."* Dtsch. Med. Woch., 28. April 1904, p. 660.

Prioritätsansprüche gegenüber v. Behring. M.

1722. **Lazar**, Erwin (Hygien. Inst., Wien). — *„Zur Frage der Secretionstätigkeit der polynucleären Leukocyten.“* Wiener Klin. Woch., 1904, No. 16. S.-A.

Da von mehreren Seiten behauptet wurde, dass die baktericiden Stoffe des Blutserums Secretionsprodukte der lebenden Leukocyten seien, während andere (Metschnikoff) sie für Extrakte der toten Leukocyten ansehen, untersuchte Verf. die Frage in der Weise, dass er den Lebenszustand der Leukocyten entweder nach Nakanishi — Unfärbbarkeit der lebenden Leukocyten in dünner Methylenblaulösung — oder durch Phagocytose-Versuch mit Staphylokokken prüft. Dabei zeigt sich, dass der Nakanishische Versuch zu wenig tote Leukocyten anzeigt. Die Resultate sind: Wenn Leukocyten der Einwirkung eines artfremden Serums oder des eigenen, inaktivierten Serums ausgesetzt werden, so können baktericide Stoffe in die Flüssigkeit übertreten; die baktericide Wirkung tritt aber nur ein, wenn ein Teil der Leukocyten zugrunde gegangen ist. Keinesfalls lässt sich behaupten, dass die lebenden Zellen für das Zustandekommen der baktericiden Wirkung verantwortlich zu machen sind. Das Auftreten der baktericiden Wirkung ist an eine bestimmte Anzahl zugrunde gegangener Zellen gebunden und kann in manchen Fällen durch das Auftreten von antibaktericiden Stoffen aufgehoben werden. L. Michaelis.

1723. **Biltz**, Wilhelm (Chem. Inst., Göttingen). — *„Ein Versuch zur Deutung der Agglutinationsvorgänge.“* Nachr. d. k. Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Math.-physikal. Klasse, 1904, H. 2. S.-A.

Im Gegensatz zu Arrhenius führt Verf. die Absorptionserscheinungen bei der Agglutination nicht auf das Massenwirkungsgesetz, sondern auf die Erscheinungen colloidaler Körper zurück. Entgegengesetzt geladene colloidale Teilchen flocken sich aus, wie Verf. an anorganischen Colloiden gezeigt hat. (Platin, Gold, Kieselsäure etc. einerseits, Eisenhydroxyd, Aluminiumhydroxyd etc. andererseits.) Es besteht sogar die Analogie zur Agglutination, dass gewisse quantitative Beziehungen zwischen den beiden reagierenden Stoffen bestehen, welche eine ähnliche Absättigungskurve hervorrufen, wie sie das Massenwirkungsgesetz verlangt, während dieses doch für colloidale Körper bisher jeder Begründung entbehrt. Sie bestehen darin, dass die Verteilung eines Stoffes zwischen seiner wässerigen Lösung und einem Hydrogel, welches ihn adsorbiert, derart ist, dass die Adsorption niemals vollkommen ist, sondern zu einem Gleichgewichtszustand führt. Dies zeigt Verf. durch Kurven für die Adsorption von HCl durch das Hydrogel der Zinnsäure, von Benzopurpurin durch frisch gefälltes $Al_2(OH)_3$, von Molybdänblau (Mo_3O_8) durch Seide (welches hier die Rolle des Hydrogels spielt), und schliesslich von Agglutinin durch Bakterien auf Grund des in der Literatur vorhandenen Materials. Das Adsorptionsvermögen der agglutinierbaren Substanz ist zunächst beträchtlich und nimmt, je weiter sie mit Agglutinin gesättigt wird, immer mehr ab, ohne jedoch einen Sättigungswert zu erreichen.

Ferner besteht die Analogie, dass zur Erzielung des maximalen Niederschlags das Mengenverhältnis der beiden reagierenden Stoffe ein Optimum hat. L. Michaelis.

1724. **Schwarzkopf**, Emil (Med. Universitätspolikl., Marburg). — *„Experimentelle Untersuchungen über die Agglutination bei Tuberculose.“* Münch. Med. Woch., 1904, No. 15. S.-A.

Gesunde Kaninchen besitzen keine die v. Behringsche Tuberkelbacillen-Emulsion agglutinierenden Eigenschaften. Kaninchen mit anatomisch nachweisbarer Tuberkulose zeigten etwa zur Hälfte positive Agglutination. Erst nach der 3. Woche nach der Infection wird die Reaktion häufiger.

Zur Ausheilung tendierende und dem Tode nahe Tiere zeigten seltenere Agglutination. Die mit virulenten Rinderbacillen geimpften Tiere agglutinierten $2^1/_2$mal seltener als die mit menschlichen Bacillen geimpften.

L. Michaelis.

1725. Hetsch und **Lentz** (Inst. f. Inf.-Krankh., Berlin). — *„Beitrag zur Frage nach der Spezifizität der im Serum des normalen und choleraimmunisierten Pferdes enthaltenen Agglutinine."* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

1. Durch Absättigungsversuche mit Cholera- und verwandten Kulturen werden im normalen Serum eine ganze Reihe spezifischer Agglutinine nachgewiesen; neben ihnen andere, die wechselseitig in engen Grenzen für einander eintreten können.
2. Durch aktive Immunisierung mit einem Bakterienstamm wird auch die Wirkung dieser Nebenagglutinine in mässigem Grade gesteigert.
3. Die Absättigung der spezifischen Agglutinine in einem hochwertigen Choleraimmunserum gelingt nicht vollständig. Seligmann.

1726. von Dungern, Frhr., Freiburg i. B. — *„Spezifizität der Antikörperbildung."* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Frühere Versuche des Verf. haben ergeben, dass aktiv immunisierte Tiere eine vermehrte Bindungsfähigkeit gegenüber dem präcipitablen Eiweisskörper zeigen, mit dem sie vorbehandelt sind. Um zu entscheiden, ob diese Eigenschaft eine spezifische ist oder auch auf andere Eiweisskörper sich erstreckt, wurden Kaninchen mit Cephalopoden- und Majaeiweiss behandelt. Es ergibt sich in fast allen Fällen: eine Beschleunigung der Antikörperbildung für den einen Eiweisskörper durch Vorbehandlung mit einem anderen, fremdartigen tritt nicht ein. Nur bei verwandten Eiweissarten tritt im Anfang eine verfrühte, für beide gemeinsame Präcipitation auf. Seligmann.

1727. Kraus, R. et **Levaditi**, C. — *„Sur l'origine des précipitines."* C. R., 5. avril 1904.

Nach Seruminjektionen in die Bauchhöhle des Kaninchens liefert das Netz, und zwar dieses allein von allen Organen, ein Extrakt, welcher präcipitierend wirkt, noch bevor das Blutserum Präcipitin enthält. Die Präcipitine werden also lokal, am Ort der Einwirkung und zwar von den Leukocyten gebildet. L. Michaelis.

1728. Uhlenhuth, Greifswald. — *„Zur Lehre von der Unterscheidung verschiedener Eiweissarten mit Hilfe spezifischer Sera."* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Eine eingehende geschichtliche Darstellung der Präcipitinlehre und ihrer Bedeutung auf forensischem und allgemein praktischem Gebiet leitet die Arbeit ein. Mit Hilfe der biologischen Eiweissdifferenzierungsmethode können wir die Eiweissstoffe verschiedener Organismen von einander unterscheiden. Die sichere Differenzierung verschiedener Eiweissstoffe desselben

Organismus ist quantitativ noch nicht gelungen. Versuche mit Eiklar und Dottereiweiss, andere mit Glaskörper und Linsensubstanz ermöglichten nun die Darstellung verschiedener spezifischer Präcipitine für differente Eiweissstoffe desselben Organismus. Ein eigenartiger Nebenbefund: Das Linsenantiserum einer Spezies wirkt auf die Linsen von Säugetieren, Vögeln und Amphibien gleich stark. Seligmann.

Pharmakologie und Toxikologie.

1729. Elliot, R. H. (Pharmacolog. and Physiolog. Departments Edinburgh University). — „*A contribution to the study of the action of the Indian Cobra poison.*" (Abstract.) Proc. Royal Soc., 73, p. 183 (März).

Enthält die Ergebnisse einer ausgedehnten Experimentaluntersuchung über die Wirkung von Cobragift auf die Respirations- und Circulationsapparate.

Cobragift kontrahiert die Blutgefässe durch direkte Einwirkung auf die Muskelfasern derselben oder die Nervenendigungen.

Bei der Durchblutung des Froschherzens mit cobragifthaltigen Lösungen wird dasselbe noch durch eine Verdünnung von 1:500000 in der Systole angehalten. Schwächere Lösungen bis zu einer Verdünnung von 1:10000000 zeigen eine Reizwirkung. Die strophantusartige Wirkung des Giftes wird durch Atropin noch gesteigert. Die Verwendung von Atropin als Gegengift ist daher nicht gerechtfertigt.

Die Wirkung auf das Herz von Säugetieren ist komplizierter und scheint aus einer direkten Wirkung auf die Muskelfasern resp. Nervenendigungen einerseits und aus einer Vagusreizung andererseits zusammengesetzt zu sein.

Subkutane Einspritzung von Cobragift in einfach tödlichen Dosen führt den Tod durch Lähmung des Atmungscentrums herbei. Wenn grössere Dosen des Giftes intravenös gegeben werden, so erfolgt fast momentan Stillstand der Atmung, welcher bestehen bleibt, falls die Dose gross genug war. Andernfalls wird nach einer kurzen Pause der normale Atmungsrhythmus wieder hergestellt, um schliesslich Asphyxie-Symptomen zu weichen.

Das Atmungscentrum konnte durch direkte Applikation des Giftes auf die exponierte Medulla gelähmt werden, ohne dass irgend eine Einwirkung auf den Nervus phrenicus oder das Herz zu beobachten gewesen wäre.

Injektionen sehr grosser Dosen des Giftes führen den Tod durch Stillstand des Herzens herbei, bevor die Wirkung auf das Atmungscentrum hervortritt.

Die Wirkung auf den Blutdruck besteht in einer Erhöhung desselben, die kurz vor der dem Tode einem Fall weicht. Kymographische und plethysmographische Kurven wurden während der ganzen Dauer der Vergiftung genommen und die erhaltenen Resultate werden ausführlich diskutiert. W. Cramer.

1730. Edmunds, C. W. (Pharmacological Laboratory, University of Michigan). — „*On the action of Lobeline.*" Amer. Journ. of physiol., XI, No. 2, p. 79 (May).

Das Lobelin war nach der Dreserschen Methode dargestellt und die pharmakologische Wirkung schien mit derjenigen von Nikotin fast identisch. Bei Fröschen erschien bald eine unvollkommene kurareartige Lähmung, später erhöhte Reflexerregbarkeit. Bei Säugetieren bewirkten kleine Dosen Erbrechen, das aber bei grösseren Mengen weniger ausgeprägt war, während

diese Dyspnoe, allgemeine Schwäche und Durchfall verursachten. Noch grössere Mengen erzeugten Streckkrämpfe; die Wirkung am Zentralnervensystem ist aber viel weniger ausgeprägt als bei Nikotinvergiftung. Die Atmung wird beschleunigt und tiefer, der Blutdruck fällt zuerst, steigt aber bald in die Höhe. Eine zweite Injektion ruft diese Erscheinungen in viel kleinerem Masse hervor. Das Herz wird bei der ersten Einspritzung verlangsamt, später beschleunigt. Bei weiteren Injektionen blieb die Verlangsamung aus. Diese Veränderungen am Herzen werden zum Teil auf eine nikotinartige Wirkung an den Vagusganglien im Herzen, zum Teil auf direkte Muskelwirkung zurückgeführt. Die anderen sympathischen Ganglien werden auch zuerst gereizt und später gelähmt, wie durch Versuche an den Bauchgefässen, Ohrgefässen, Pupillen und Speicheldrüsen festgestellt wurde. Wiederholte Einspritzung konnte keine Toleranz erzeugen. Im Gegenteil schien die Katze etwas empfindlicher nach einigen Tagen als im Anfang der Behandlung. Toleranz wurde auch nach langdauernden täglichen Einspritzungen von Nikotin vermisst. Autoreferat (Cushny).

1731. Lesage, M. J. — *„Toxicité de l'adrénaline en injection intraveineuse pour le chat."* Soc. Biol., Bd. 56, p. 665 (29. April).

Die bei intravenöser Einverleibung von Adrenalin für Hund, Kaninchen und Meerschweinchen tötliche Adrenalindosis ermittelte Verf. schon früher auf 0,1—0,2 mg p. kg Körpergewicht. Die jetzigen Versuche wurden mit Katzen angestellt, für welche Tiere die tötliche Dosis höher liegt: 0,5 bis 0,81 mg.

Der Tod nach Adrenalin-Vergiftung tritt bei Katzen — ganz besonders bei narkotisierten — viel langsamer ein als bei Hunden.

Th. A. Maass.

1732. Pawinski, J., Warschau. — *„Apocynum cannabinum comme cardiaque et diurétique."* Les nouveaux remèdes, 20, p. 121.

Die Droge, welche in Amerika und Asien als diuretisches und schweisstreibendes, in China auch als aphrodisiastisches Mittel im Gebrauch ist, enthält nach Schmiedeberg, Lavater u. a. ein Glykosid von digitalisähnlicher Wirkung, das Apocynein. Verf. arbeitete bei Nachprüfung der auseinandergehenden Angaben über die klinische Verwertbarkeit mit einem Fluidextrakt, von dem 10—15 Tropfen täglich gegeben wurden. Auf das Herz wirkte Apocynum ganz ähnlich wie Digitalis. Zuweilen zeigte sich schon nach sehr kurzer Anwendung eine rapide Abnahme der Pulsfrequenz; dies war besonders dann der Fall, wenn neben übermässiger Erregbarkeit des Herzens eine beträchtliche Arhytmie bestand. Die Anzahl der Herzschläge zeigte nicht die entsprechende Verminderung; erst nach mehrtägiger Behandlung stellte sich dann Übereinstimmung zwischen Herz- und Pulsschlag her. Das Phänomen wird so erklärt, dass zunächst auf Kosten der mittelstarken Herzkontraktionen die durch den Puls nicht mehr wahrnehmbaren schwachen zunehmen. Auf den peripheren Blutdruck wirkt Apocynum beim Menschen schwächer als bei Tieren; hierin ist Digitalis überlegen. Sehr stark und schnell ist die diuretische Wirkung. Der von einigen Beobachtern angegebene ungünstige Einfluss auf den Verdauungskanal konnte nur selten bestätigt werden. Im allgemeinen lässt sich sagen, dass Apocynum bei Gefässveränderungen und Muskelerkrankungen am Herzen besser vertragen wird, als bei Schädigungen der Niere. Kumulative Wirkung wurde nicht beobachtet. L. Spiegel.

1733. Couraud, René. — „*Sur la cryogénine. — Son élimination.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 19, p. 344.

Die von mehreren Autoren als Charakteristikum für das Vorhandensein von Kryogenin im Harn angegebene smaragdgrüne Färbung mit Fehlingscher Lösung ist unzuverlässig.

Verf. fand konstante und sichere Resultate nur mit dem Phosphormolybdänsäurereagens. Fügt man von diesem 2—4 Tropfen zu 10 ccm Kryogeninharn, so tritt eine leicht grünstichige Blaufärbung, zuweilen auch ein reichlicher blauer Niederschlag ein. Man kann das Kryogenin aus dem Harne kristallisiert gewinnen, wenn man denselben nach Fällung mit neutralem Bleiacetat filtriert und unter Zusatz von reinem Sand zum Trocknen bringt, den Rückstand mit Chloroform und den Trockenrückstand dieses Extraktes mit Ligroin auszieht und dieses, zuletzt im Vakuum, verdampft.

Die Ausscheidungsverhältnisse des Kryogenins wurden mit Hilfe der Phosphormolybdänreaktion verfolgt. Nach einer Dosis erfolgt die Ausscheidung sehr schnell, Beginn nach 1—2 Stunden, Schluss nach 30 Stunden. Werden aber mehrere Dosen nach einander gegeben, so verlangsamt sich die Ausscheidung beträchtlich. L. Spiegel.

1734. v. Tappeiner. — „*Beruht die Wirkung der fluoreszierenden Stoffe auf Sensibilation?*" Münch. Med. Woch., 1904, No. 16.

Bestreitet die Auffassung von Neisser, dass die Wirkung der fluoreszierenden Stoffe auf Sensibilierung beruht und führt sie auf die Fluoreszenz selbst zurück. L. Michaelis.

1735. Liepelt, K., Berlin (Krkh. Bethanien). — „*Über die Verwendung des Skopolaminum hydrobromicum in der ärztlichen Praxis.*" Berl. Klin. Woch., 1904, No. 15 (11. April).

Skopolamin bewährte sich bei den verschiedensten Erregungszuständen, besonders bei delirium tremens. Die Dosierung richtet sich nach dem Grade der Erregung, sowie Alter und Gewicht des Patienten; meist genügen 0,4—0,8 mg. Auch bei Verwendung der Maximaldosis 0,001 g wurden keine unangenehmen Nebenwirkungen beobachtet.

Th. A. Maass.

1736. Mathews, S. A. and **Brown,** O. H. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — *A salt solution in Locomotor Ataxia.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. XI, No. 1, pp. 1—4.

Subkutane Einspritzungen einer Mischung von 250 cm^3 $\frac{m}{8}$ Natriumchlorid, 125 cm^3 $\frac{m}{8}$ Natriumsulfat, 120 cm^3 $\frac{m}{12}$ Natriumzitrat und 5 cm^3 $\frac{m}{8}$ Calciumchlorid bedingen in mit locomotor. Ataxie behafteten Personen ähnliche Erscheinungen und Schmerzen wie in dem frühen Stadium dieser Krankheit gewöhnlich beobachtet werden. Sie können auf diese Weise erzeugt werden, wenn auch schon Jahre verflossen sind seit sie sich im Laufe der Krankheit zuerst bemerkbar machten. Nach jeder Einspritzung vermindern sich die Schmerzen, bis sie nach der 4. oder 5. ganz verschwinden. Bei normalen Personen bleibt dieses Resultat aus.

Burton-Opitz.

1737. Mendel, F., Essen (Ruhr). — *„Der akute Gelenkrheumatismus und die intravenöse Salicylbehandlung. Ein weiterer Beitrag zur endovenösen Applikation der Medikamente."* Ther. Monatsh., April 1904.

Therapeutische Versuche mit intravenöser Einspritzung von Natr. salcyl. und Coffeïnum natrium salicyl. bei rheumatischen Erkrankungen.

Unter Beachtung einiger Cautelen — Auswahl starker Venen und Stauung vor der Injektion — erweist sich das Verfahren als gefahrlos. Die erzielten Erfolge sind sehr befriedigend. Th. A. Maass.

1738. Saalfeld, E., Berlin. — *„Über Fetronsalbe."* Therap. Monatshefte, 1904, April.

Therapeutische Versuche mit Fetron Liebreich: Fetron (Vaselin mit Stearinsäureanilid) ist eine indifferente Salbengrundlage, die geeignet ist, das Vaselin, vor dem sie verschiedene Vorzüge hat, überall zu vertreten. Ein besonderer Vorteil ist die grössere Wasseraufnahmefähigkeit des Fetrons.

Th. A. Maass.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1739. Rubner, Max. — *„Lehrbuch der Hygiene."* VII. Auflage, 983 S. mit 295 Abb., Leipzig und Wien, Franz Deuticke, 1903.

Von diesem gewaltigen Lehrbuche liegt nunmehr die siebente Auflage vor, ein Zeichen, dass sich dieses Werk eines stetigen Interesses erfreut und unentbehrlich geworden ist. Seine Anordnung und seine Vorzüge sind so bekannt, dass sie nicht mehr hervorgehoben zu werden nötig haben. Ein geradezu ungeheures, bis auf die letzte Zeit auf dem Laufenden erhaltenes Material ist hier in knapper, klarer, von grossen Gesichtspunkten aus geordneter Form gegeben, so dass das Buch geradezu eine Fundgrube darstellt. Formell wäre nur die allzugrosse Verbreitung des kleinen Druckes zu beanstanden, der für ein Hygienebuch doch allzu unhygienisch ist. Oppenheimer.

1740. Ototzkaja, E. W. (Petersburg). — *„Über den Phosphorgehalt der Nahrungsmittel und über die Bedeutung desselben für den Organismus."* Wratsch. Gaz., 1904, No. 10—11.

Das in den Nahrungsmitteln enthaltene Phosphor hat eine wichtige physiologische Bedeutung für den Organismus und muss als notwendiger Bestandteil der Nahrung betrachtet werden. Der unzureichende Gehalt unserer alltäglichen zufällig gewählten Nahrung an Phosphaten und der dadurch entstehende Phosphorhunger liegen vielen Erkrankungen, namentlich vielen Nervenerkrankungen, zu Grunde. Die Nahrung muss so gewählt sein, dass das Verhältnis zwischen der Phosphorsäure der Nahrung und dem Stickstoff derselben 1 : 5 ausmacht. Die pflanzliche Nahrung besitzt in dieser Richtung einen Vorzug vor der animalischen; besonders günstige Eigenschaften kommen der Milch zu. Der Grad des Phosphorhungers kann und soll durch Harnanalyse, namentlich durch Messung des Grades der Harnazidität festgestellt werden. Phosphorpräparate müssen dem Organismus nicht als Medikamente, sondern als Zutaten zur Nahrung einverleibt werden. Die Phosphorsäure ist in dieser Beziehung das zweckmässigste Präparat.

M. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1741. Farnheimer. — *„Über organisch gebundene schweflige Säure in Nahrungsmitteln."* Zeitschr. f. Untersuchung von Nahrungs- u. Genussmitteln, 1904, p. 449.

Nachdem schon mehrfach die Ansicht ausgesprochen, dass die schweflige Säure ähnlich, wie im Wein durch den Aldehyd, so auch durch

andere organische Körper gebunden werden könne, ist es dem Verfasser gelungen, den Nachweis zu führen, dass insbesondere die Zuckerarten diese Bindung auszuführen vermögen.

In natürlichen Produkten müssen daneben noch andere Körper von denselben Eigenschaften vorhanden sein, doch gelang es nicht, sie zu charakterisieren. Weinsäure, Äpfelsäure, Citronensäure, Glycerin, Gerbstoff, wahrscheinlich auch Eiweisskörper und Pectinstoffe sind es nicht.

Cronheim.

1742. **v. Drigalski.** — *„Über eine durch Genuss von Pferdefleisch veranlasste Massenvergiftung. Beitrag zur Ätiologie der Fleischvergiftung."* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Eine Neunkirchener Massenvergiftung wird durch Kultur- und Impfverfahren auf bacillären Ursprung zurückgeführt. Eingehende, biologische Studien weisen den Bacillus in die Gruppe des Bac. Gärtner. Er sondert ein hitzebeständiges, lösliches Toxin ab, ruft aber keine makroskopisch erkennbare Fleischveränderung hervor. Nur prophylaktische, bakteriologische Untersuchung aller verdächtigen Schlachttiere kann vor ev. tödlicher Erkrankung schützen. Seligmann.

1743. **Flügge,** C., Breslau. — *„Untersuchungen über die hygienische Bedeutung einiger klimatischer Faktoren, insbesondere des Windes."* Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Für tote Körper wird die v. Schuckmannsche Formel bestätigt:

$$\vartheta = T \cdot \sqrt{v}$$

wo ϑ die Wärmeabgabe, T die Temperaturdifferenz zwischen Objekt und Luft, v die Windgeschwindigkeit bedeutet. Versuche, auch für die Hauttemperatur diese Gesetzmässigkeit, zu beweisen, sind im Gange, bieten jedoch enorme Schwierigkeiten. Seligmann.

1744. **Andrewes,** F. W. and **Orton,** K. J. P., London (St. Bartholomew's Hosp.). — *„A study of the disinfectant action of hypochlorous acid, with remarks on its practical application."* Centrbl. f. Bact., Bd. 35, No. 5, p. 645, No. 6, p. 811.

Bei Abwesenheit organischer Materie hat unterchlorige Säure ausserordentlich stark bakterizide Eigenschaften, noch in einer Concentration von 0.0004 % tötet sie B. coli in einer Minute.

Es scheint demnach, als ob in Desinfektionsmitteln, in denen man dem Chlor ausschliesslich die Wirksamkeit zuschrieb, diese Säure die Hauptrolle spielen dürfte. Als sehr gutes Desinfectionsmittel empfiehlt sich die Mischung von Salzsäure und Ammoniumpersulfat, die vor der von Krönig und Paul angegebenen Salzsäure-Permanganat-Mischung Vorteile haben soll.

Th. A. Maass.

1745. **Biltz,** Wilhelm und **Kröhnke,** Otto. — *„Über organische Colloide aus städtischen Abwässern und deren Zustandsaffinität."* Chem. Ber., 37, p. 1745 (Mai) und Hyg. Rdsch., 1904, No. 9.

Die in städischen Abwässern enthaltenen, durch ihre Fähigkeit zum Übergang in Fäulnis charakterisierten organischen Substanzen finden sich im wesentlichen in colloidaler Lösung. Die fäulnisfähige Substanz war gegen Wasser negativ geladen. Positiv geladene Colloide erzeugten Fällungen, so z. B. colloidale Lösungen von Eisenhydroxyd und Zirkon-

hydroxyd. Die sogenannte biologische Reinigung beruht auf Bildung von Adsorptionsverbindungen mit Bakterien, wie auch nachgewiesen ist, dass Schimmelpilze kolloidales Au aus seinen kolloidalen Lösungen aufnahmen. Der Vorgang ist der Agglutination analog, nur umgekehrt.

Emil Abderhalden.

1746. **Fraenkel**, C., Halle. — „*Untersuchungen an einem Rieselfeld.*" Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Bakteriologische und chemische Vergleiche, sowie Versuche mit Prodigiosus zur Dichtigkeitsprüfung des Rieselfeldes in Nietleben ergeben übereinstimmend seine Unbrauchbarkeit. Seligmann.

1747. **Proskauer**, B. und **Croner**, Fr. — „*Die Kläranlage für die Kolonie und Arbeitsstätten der Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals L. Schwartzkopff in Wildau bei Berlin. (Biologisches Verfahren mit Faulkammersystem).*" Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Die ziemlich verdünnten Abwässer gehen durch Faulkammern und mehrfache Oxydationsbecken. Chemische, physikalische und biologische Untersuchungen zeigen, dass die klaren, gereinigten Abwässer nicht in Fäulnis übergehen und ca. 90 $^0/_0$ ihrer oxydierbaren Substanzen und des organischen Stickstoffs abgegeben haben. Etwas modifiziert, ist das Verfahren auch für concentrierte Abwässer anwendbar. Seligmann.

1748. **Proskauer**, B. und **Elsner**, M. — „*Die neue Berliner Wohnungsdesinfektion. Ein Beitrag zur Formalindesinfektion.*" Festschrift zum sechzigsten Geburtstage von Robert Koch, Jena, 1903, G. Fischer.

Der von den Verff. angegebene Berliner Apparat beruht auf dem Prinzip der Destillation mittelst Wasserdampfs; er ermöglicht bessere Resultate und Ausnützung, als die sonst verwandten Apparate Flügges, Scherings etc. Seligmann.

Patente.

1749. **Giessler**, H. und **Bauer**, H., Stuttgart. — „*Verfahren zur Herstellung von nichtätzenden, aktiven Sauerstoff entwickelnden Seifen. D. R. P. 149335, Kl. 23 e.*"

Seifenmasse wird mit Salzen der Über-bor- oder -kohlensäure versetzt ($NaBoO_3$, $Na_2Bo_4O_8$, NH_4BoO_3 oder Na_2CO_4) welche den überschüssigen Sauerstoff erst bei Gegenwart von sehr viel Wasser und schwacher Erwärmung abgeben und dadurch vorzüglich antiseptisch, reinigend und bleichend wirken. F. Sachs.

1750. **Emmerich**, Rudolf, München. — „*Verfahren zur Gewinnung von aus Bakterienflüssigkeitskulturen bereiteten bakterientötenden Stoffen aus ihren Lösungen in festem haltbarem Zustande. D. R. P. 147165, Kl. 30 h.*"

Bekanntlich werden die aus Bakterienflüssigkeitskulturen gewonnenen bakterientötenden Stoffe dadurch aus ihren Lösungen gefällt, dass man diese in das 10 fache Volumen abs. Alkohol oder Alkohol und Äther giesst, den Niederschlag absaugt, wäscht und im Vacuum bei 30—36° trocknet. Um nun diese Stoffe gegen äussere Einwirkungen widerstandsfähig zu machen, wird den Lösungen 5 $^0/_0$ Dextrin zugegeben und dann wie oben gefällt etc. Dadurch werden die wirksamen Stoffe in Dextrin eingehüllt und gegen Oxydation etc. jahrelang geschützt. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Erstes Juliheft. No. 21.

Die Physiologie der Bauchspeicheldrüse.

Von

Siegfried Rosenberg, Berlin.

Die Lehre vom Pankreas erschien bis vor wenigen Jahren als ein im wesentlichen abgeschlossenes Kapitel der Verdauungsphysiologie. Man kannte die drei wichtigen Fermente des Bauchspeichels, das Trypsin, das Amylopsin und das Steapsin, und man hatte ganz bestimmte Vorstellungen gewonnen über den Sekretionsmechanismus des pankreatischen Saftes, über seine Beziehungen zu Magensaft und Galle und über seine Bedeutung für die allgemeine Ernährung.

Mit dem reichen Material, das in bezug auf all diese Dinge vorlag, erschienen unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete im grossen und ganzen abgeschlossen, und wohl niemand vermutete, dass sie in kurzer Zeit so wesentlich vertieft und erweitert werden konnten, dass das, was bis dahin als fertiges, festgefügtes Gebäude galt, tatsächlich nur erst die Fundamente waren, die des Aufbaues und Ausbaues bedurften.

Zunächst fand Vernon[1][2]) im pankreatischen Saft ein bis dahin unbekanntes Labferment, welches — wie er vermutet — sich analog dem Trypsin aus mehreren Fermenten von verschiedener Resistenz zusammensetzt. Es ist in der Drüse im Zymogenzustand vorhanden, wird aber — im Gegensatz zu den anderen pankreatischen Profermenten, welche nach Vernons[2]) eigenen Untersuchungen am ehesten durch ihr eigenes Ferment in Enzym umgesetzt werden — nicht durch Labferment, sondern merkwürdigerweise durch Trypsin in Labferment verwandelt. Im Widerspruch damit steht Glässners[3]) Behauptung, dass er im menschlichen Bauchspeichel weder Labferment, noch dessen Zymogen habe finden können.

Ferner fand Vernon[4]) im pankreatischen Saft noch ein mit dem Trypsin nicht identisches peptonspaltendes Ferment, welches er als pankreatisches Erepsin bezeichnet, und welches mit dem von Cohnheim gefundenen Darmerepsin nur den Namen gemein hat. Auch Bayliss und Starling[5]) konstatierten im Pankreassaft ein dem Erepsin ähnliches proteolytisches Enzym, welches Fibrin und Kaseïn auflöst, in bezug auf koaguliertes Eiweiss und Gelatine aber inaktiv ist.

Ein weiteres Ferment und zwar Lactase fand Weinland[6][7]) im pankreatischen Sekret von Hunden, ganz besonders, wenn die Tiere zuvor mit Milch gefüttert worden waren. Die Bildung dieses Enzyms scheint vom Verdauungskanal aus auf nervösem Wege durch die Anwesenheit von Milchzucker angeregt zu werden, der dadurch in Dextrose und Galaktose gespalten wird. Auch dieses Ferment konnte Glässner[3]) im menschlichen Pankreassaft nicht finden.

Angesichts derartiger Widersprüche möchte ich ganz im allgemeinen daran erinnern, dass negative Befunde niemals etwas beweisen, und dass einer positiven Feststellung unter allen Umständen ein höherer Wert beizulegen ist, als einer Negation derselben.

Den Mechanismus der Stärkeumwandlung in Traubenzucker klärte Glässner[3]) auf. Man wusste schon seit langer Zeit, dass Stärke vom

pankreatischen Saft in Maltose verwandelt wird. Glässner zeigte nun, dass deren weitere Umsetzung in Glucose nur unter der Einwirkung des Darmsaftes stattfindet.

Wir haben hier zum erstenmal ein Beispiel für die Notwendigkeit eines Zusammenwirkens von Bauchspeichel und Darmsaft. Und die Erkenntnis dieser Notwendigkeit, die wir in erster Linie den Untersuchungen Chepowalnikows[8]) verdanken, hat sich für den Ausbau unserer Kenntnisse von der pankreatischen Verdauung als ausserordentlich fruchtbringend erwiesen.

Alle Fortschritte aber nach dieser Richtung hin knüpfen an an die durch Heidenhain[9]) und Pawlow[10]) geschaffene verbesserte Methodik zur Gewinnung des pankreatischen Sekrets. Während man nämlich in früherer Zeit den Wirsungschen Gang isolierte und in die Bauchwunde einnähte — ein Verfahren, das ein länger durchgeführtes Studium der Sekretion nicht ermöglichte — resecierte Heidenhain einen Darmcylinder, welcher die Mündung des pankreatischen Hauptganges enthielt, spaltete ihn an der der Mündungsstelle gegenüberliegenden Seite und nähte ihn mit nach aussen gekehrter Mukosa in die Bauchwunde ein. Pawlow vereinfachte das Verfahren dadurch, dass er an Stelle des Darmcylinders nur eine kleine, die Gangmündung enthaltende Fläche resecierte und in die Laparotomiewunde einnähte. Auf diese Weise liessen sich Dauerfisteln schaffen, die ein bequemes Studium der Sekretion ermöglichten.

Lässt man nun den aus einer solchen Fistel abfliessenden Saft au Eiweiss oder Fibrin einwirken, so werden diese Körper gelöst. Katheterisiert man den Wirsungschen Gang und prüft jetzt das Sekret, so wirken die ersten durch Katheterismus gewonnenen Tropfen noch lösend auf Eiweiss und Fibrin, die später folgenden aber lassen das Eiweiss unverändert, während sie Fibrin noch lösen. Sehen wir zunächst von dem abweichenden Verhalten des Fibrins — welches später seine Erklärung finden wird — ab, so werden die beobachteten Erscheinungen erklärt durch den zuerst von Chepowalnikow[8]) erhobenen und dann von Delezenne und Frouin,[11]) später auch von Lintwarew.[12]) Popielski,[13]) Vernon,[14]) Bayliss und Starling,[5]) sowie von Glässner[3]) bestätigten Befund, dass reiner pankreatischer Saft auf Eiweiss nicht wirkt, sofort aber lösende Eigenschaften erhält, wenn er mit Darmsaft gemischt wird. Es ist also der frei aus einer Pawlowschen Fistel fliessende Bauchspeichel eiweisslösend, weil er über die Mukosa fliessend mit Darmsaft in Berührung kommt, desgleichen die ersten durch Katheterismus des Ganges gewonnenen Tropfen, weil beim Einführen des Röhrchens in den Gang etwas Darmsaft in dessen Lichtung eintritt; und die folgenden Portionen sind unwirksam, weil sie mit Darmsaft nicht mehr in Berührung kommen.

Den Stoff, welcher den unwirksamen pankreatischen Saft aktiviert, hat man als „Enterokinase“ bezeichnet und zunächst untersucht, von welchen Elementen der Darmschleimhaut diese herstammt. Während Stassano und Billon[15]) die Gesamtmenge der Kinase im wesentlichen von den Nukleoalbuminen der Darmmukosa herleiten, fand Delezenne[16])[17])[18])[19]) deren Quelle in den beim Hunde im oberen Dünndarm vorkommenden Peyerschen Haufen. Und da diese den Charakter der Lymphdrüsen tragen und reich sind an weissen Blutzellen, so untersuchte er auch andere Lymphdrüsenmazerationen, sowie Leukozyten, die er aus Blut sowohl, wie aus durch Injektion von Terpentinöl erzeugten aseptischen Abszessen gewann, und fand sie reich an Kinase, welche befähigt war, inaktiven pankreatischen

Saft zu aktivieren. Und nun war auch die Frage gelöst, warum Fibrin von ganz reinem, unvermischtem Bauchspeichel gelöst wird. Dem Fibrin nämlich haften nach Delezenne immer Leukozyten an, welche Kinase liefern. Wäscht man das Fibrin gründlich mit Salzwasser aus und entfernt so die Leukozyten, so wird auch Fibrin nicht mehr von reinem pankreatischen Sekret gelöst; das Waschwasser dagegen, welches die Leukozyten und mit ihnen die Kinase aufgenommen hat, ist nunmehr befähigt, inaktiven Saft zu aktivieren.

Allerdings konnten Camus und Gley[20]) durch Leukozyten, die sie der Cysterna chyli entnahmen, inaktiven Bauchspeichel nicht wirksam machen, und auch Bayliss und Starling[5]) bestreiten das Vorhandensein von Kinase in den Leukozyten, den Lymphdrüsen und dem Fibrin. Aber auch hier, glaube ich, wird man dem positiven Befund einen höheren Wert beilegen müssen, als dem negativen.

Eine Aktivierung des inaktiven pankreatischen Saftes wird ferner noch durch einen Stoff bewirkt, welcher in der Milz verdauender Tiere entsteht und mit dem Venenblut von hier ausgeführt wird. Diese zuerst von Schiff gemachte Beobachtung wurde von Herzen[21]) der Vergessenheit entrissen und ihre Richtigkeit durch weitere Untersuchungen von Mendel und Rettger,[22]) Bellamy[23]) und Prevost und Batelli[24]) bestätigt, von Popielski[13]) dagegen bestritten. Jedenfalls kann dieser Einfluss der Milz nicht von wesentlicher Bedeutung sein, da eigene, nicht publizierte Untersuchungen mir gezeigt haben, dass die Eiweissverdauung nach Milzexstirpation genau so gut ist, wie vor derselben. Es erklärt sich das aus der auch von Bellamy[25]) gemachten Annahme, dass nach einer Milzexstirpation eben nur die Enterokinase für die Aktivierung des Bauchspeichels in Betracht kommt, während unter normalen Verhältnissen noch ein von der Milz produzierter Stoff in gleicher Richtung hin wirkt. Welcher Art dieser Stoff ist, ist nicht bekannt. Doch dürfte bei den Beziehungen der Milz zu den Leukozyten und ihrer Zugehörigkeit zum lymphatischen System des Körpers die hier in Betracht kommende Kinase identisch sein mit der von Delezenne in den Lymphdrüsen und den weissen Blutzellen gefundenen.

Neben dieser extrapankreatischen Aktivierung des Bauchspeichels im Darm gibt es nach Camus und Gley[26]) noch eine intrapankreatische, welche durch Peptone hervorgerufen wird.

Wie auf die Eiweisslösung, so hat nach Chepowalnikows[8]) und Pozerskis[27]) Untersuchungen der Darmsaft auch auf die Umwandlung von Stärke in Zucker gegenüber dem durch Katheterismus gewonnenen pankreatischen Sekret einen fördernden Einfluss, und zwar nach Pozerski der Saft des ganzen Darmes, selbst in gekochtem Zustand, wohingegen nach Chepowalnikow jede aktivierende Wirkung der Enterokinase durch Kochen zerstört wird.

Dass endlich auch die Wirkung des fettspaltenden Ferments durch Zusatz von Darmsaft gesteigert wird, ist in Bestätigung eines von Chepowalnikow[8]) gemachten Befundes neuerdings wieder von Glässner[3]) hervorgehoben worden.

In manchen Punkten abweichend von dem bisher Berichteten sind die Untersuchungsergebnisse Lintwarews.[12]) Nach diesem Autor wird das proteolytische Ferment des Bauchspeichels bei exklusiver Fleischkost lediglich in aktiver Form abgesondert, so dass der Darmsaft seine Wirkung nicht steigern kann; umgekehrt ist es bei Brot-Milchdiät inaktiv und muss

50*

durch Enterokinase aktiviert werden. Das Amylopsin tritt bei jeder Diät in aktiver Form auf und hat also eine unterstützende Wirkung durch Darmsaft nicht nötig, ein Befund, den vorher schon Wertheimer[50]) erhoben hatte. Das Steapsin endlich wird bei kohlehydrat- und fettreicher Nahrung in inaktiver Form secerniert und muss erst durch Darmsaft aktiviert werden, während nach eiweissreicher Kost die Absonderung gleich in aktiver Form erfolgt.

Diese Unabhängigkeit des Bauchspeichels von Enterokinase nach eiweissreicher Kost erklärt sich vielleicht aus dem oben angegebenen Befunde von Camus und Gley,[26]) dass durch Peptone — die ja bei eiweissreicher Kost in Menge gebildet werden — schon intrapankreatisch eine Aktivierung des Bauchspeichels stattfindet.

Es entsteht nun die Frage: Wie wirkt und was ist die Enterokinase? Chepowalnikow[8]) sah in ihr die Wirkung eines Fermentes und Pawlow[10]) nannte dieses, da es andere Fermente erst wirksam macht, „das Ferment der Fermente". Im Gegensatz zu dieser Auffassung schlossen Hamburger und Hekma[28]) aus dem Umstande, dass nach ihren Untersuchungen eine bestimmte Menge Darmsaft nicht eine beliebige, sondern nur eine beschränkte Menge inaktiven Bauchspeichels zu aktivieren vermag: dass also zwischen Darmsaft und Sekretaktivierung quantitative Beziehungen bestehen, dass die Enterokinase kein Ferment sein kann; und da in der Bezeichnung „Kinase" schon ein Hinweis auf die Fermentnatur liegt, so schlagen sie dafür die Benennung „Zymolysin" vor.

Mit der Fermentnatur lässt nach Bayliss und Starling[5]) sich auch die Auffassung Delezennes[29]) nicht vereinigen, welcher im Sinne der Ehrlichschen Seitenkettentheorie die Enterokinase für einen Ambozeptor und das Trypsin für ein Komplement ansieht. Denn auch diese Art der Betrachtung setzt quantitative Beziehungen zwischen Darmsaft und pankreatischem Sekret voraus. Und weil solche von Bayliss und Starling[5]) nicht gefunden wurden, vielmehr in ihren Versuchen kleine Mengen Darmsaft bei langer Verdauungsdauer denselben Effekt hatten, wie grosse Quanta in kurzer Zeit, so verwerfen sie die Meinung von Delezenne als falsch und schreiben ihrerseits der Enterokinase wieder einen Fermentcharakter zu.

Angesichts dieser Widersprüche ist es z. Z. nicht möglich, ein entscheidendes Urteil über die Natur der Kinase abzugeben. Nur soviel steht fest, dass die Inaktivität des Bauchspeichels darauf beruht, dass seine Fermente in Zymogenform secerniert, und dass diese durch die Kinase in die Enzyme umgesetzt werden. Gefördert wird diese Umwandlung nach Vernons[14]) Untersuchungen durch fertiges Ferment; dahingegen konnte die den Säuren vielfach zugeschriebene zymoplastische Eigenschaft von Glässner[3]) nicht bestätigt werden, während nach Hekma[30]) sogar die Umwandlung von Proferment in Ferment schon durch ganz schwache Säuren geradezu gehemmt wird. Mit dieser letzteren Feststellung lässt sich Linossiers[31]) Beobachtung in Einklang bringen, dass Salzsäurekonzentrationen, wie sie im Magensaft vorkommen, die amylolytische und proteolytische Wirkung des pankreatischen Sekrets nicht zustande kommen lassen.

Eine bedeutsame Rolle in bezug auf Steigerung der pankreatischen Wirkung wird auch der Galle zugeschrieben. Rachford und Southgate[32]) stellten fest, dass Gallenzusatz die proteolytische Wirkung des Bauchspeichels vermehre, und dass ein Gemisch von Galle, Pankreassaft und

Salzsäure die höchsten Effekte ergebe, dass also physiologische Wirkung und anatomische Anordnung im Einklang miteinander stehen. Dieser Auffassung traten Chittenden und Cummins,[33]) sowie Chittenden und Albro[34]) entgegen. Sie geben zwar eine gewisse Förderung der pankreatischen Wirkung durch Galle zu, glauben aber, dass deren Einfluss überschätzt sei, und dass die geringe Kraft, welche sie in bezug auf Steigerung der Proteolyse besitze, mehr ihrer Reaktion, als den charakteristischen Gallenbestandteilen zuzuschreiben sei. Insonderheit soll nach diesen Autoren — im Gegensatz zu Rachford und Southgate und z. T. in Übereinstimmung mit Hekmas[30]) und Vernons[14]) späteren Ermittelungen — schon Salzsäure allein, mehr noch ein Gemisch von Salzsäure und Galle die proteolytische Wirkung des Bauchspeichels retardieren. Demgegenüber musste auch Rachford[35]) zugeben, dass freie Salzsäure, sowie starke Sättigung des Eiweisses mit Säure die Proteolyse beeinträchtige, während er dabei bleibt, dass bei schwacher Säuresättigung des Eiweisses die Galle fördernd auf die Proteolyse wirke. Später wurde dann die fördernde Wirkung der Galle auf die pankreatische Verdauung von Bruno,[36]) Chepowalnikow,[8]) Delezenne,[37]) Ussow,[38]) Lintwarew,[12]) Bayliss und Starling[5]) und Glässner[3]) bestätigt, und zwar wirkt nach Bruno und nach Delezenne Galle selbst in gekochtem Zustand. Nach Vernons[14]) Untersuchungen liegen die Verhältnisse hier so, dass durch Enterokinase die Umwandlung von Zymogen in Enzym eingeleitet und durch das gebildete Enzym dann die weitere Umsetzung fortgeführt wird. Das ist deshalb zweckmässig, weil die Enterokinase durch Salzsäure z. T. paralysiert, z. T. zerstört wird. Geringer Gallenzusatz vermehrt — wahrscheinlich infolge seiner schwachen Alkalinität — die zymoplastische Potenz sowohl der Enterokinase, wie des Ferments, während reichliche Gallenmengen im Gegenteil hemmend wirken.

Nach all dem wird die Tatsache, dass Galle fördernd auf die pankreatische Verdauung wirken kann, wohl nicht bestritten werden können. Die Art ihrer Wirkung aber ist nicht klar; höchstens könnte ihr Verständnis durch Vernons eben citierte Untersuchungen bis zu einem gewissen Grade vermittelt werden.

Da aber im tierischen Organismus bei absoluter Acholie des Darmes selbst maximale Eiweissmengen nach Voits,[39]) Röhmanns[40]) und meinen eigenen[41]) Untersuchungen in durchaus normaler Weise resorbiert werden, so muss die fördernde Wirkung der Galle auf die Proteolyse als ein immerhin entbehrliches Adjuvans der pankreatischen Verdauung angesehen werden.

(Schluss folgt.)

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1751. **Abderhalden,** Emil, **Bergell,** Peter und **Dörpinghaus,** Theodor. — *„Die ‚Kohlehydratgruppe‘ des Serumglobulins, des Serumalbumins und des Eieralbumins.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 530 (Mai).

Aus 500 g Serumglobulin konnten nach erfolgter Hydrolyse mit 5%iger Bromwasserstoffsäure ca. 0,1 % Glucose als Glucosazon dargestellt werden. Anzeichen für das Vorhandensein weiterer Kohlehydratcomplexe konnten nicht gewonnen werden. Der Nachweis der Glucose schliesst die Anwesenheit von Glucosamin nicht aus. Der Umstand, dass nach der Pflügerschen Glycogenbestimmung ein dextrinartiger Körper erhalten werden

konnte, welcher bei der Hydrolyse durch Säure Glucose ergab, macht es unter Berücksichtigung des gefundenen ausserordentlich geringen Gehaltes an Glucose sehr wahrscheinlich, dass dieselbe als Beimengung und nicht als Bestandteil des Serumglobulinmoleküls aufzufassen ist. Jedenfalls ist die Glucose kein primäres Spaltprodukt. Die Möglichkeit, dass das Serumglobulin ein Gemisch von verschiedenen Eiweisskörpern darstellt, von denen einer die Kohlehydratgruppe trägt und in geringer Menge vorhanden ist, ist zuzugeben, bis jetzt aber nicht erwiesen.

Im Serumalbumin gelang es bei vollständiger Erhaltung der Kristallform durch wiederholtes Umkristallisieren die ‚Kohlehydratgruppe‘ zu entfernen, so dass weder nach Molisch, noch nach erfolgter Hydrolyse Kohlehydrate nachgewiesen werden konnten. Dieser Nachweis liefert zugleich einen Beweis für die geringe Garantie, welche die Kristallisierbarkeit für die Reinheit resp. Einheitlichkeit der Eiweisskörper bietet.

Aus 100 g reinem Ovalbumin konnten ca. 0,25 g salzsaures Glucosamin isoliert werden. Verschiedene Präparate gaben einen verschieden hohen Gehalt. Diese Schwankungen im Kohlehydratgehalt deuten vielleicht darauf hin, dass das Eieralbumin ein Gemenge verschiedener Eiweisskörper ist — der kohlehydrathaltige Eiweisskörper könnte zu den übrigen in wechselndem Verhältnis stehen. — Das isolierte Glucosamin war das gewöhnliche Glucosamin. Emil Abderhalden.

1752. **Ehrlich,** Felix, Berlin N. (Inst. f. Zuckerindustrie). — „*Über das natürliche Isomere des Leucins.*“ Chem. Ber., 37, p. 1809—1840 (Mai).

Ein Isomeres des Leucins war in der Natur bisher nicht gefunden worden, es sprachen aber viele Anzeichen für die Existenz eines solchen. Verf. ist es jetzt gelungen, ein solches aus den Melasseentzuckerungslaugen zu isolieren und zwar über das Kupfersalz, welches merkwürdigerweise in Alkoholen vom Typus des Methylalkohols, so z. B. auch im Benzylalkohol sehr leicht löslich ist. In den Melasseschlempen sind 1—2 % Rohleucin enthalten; aus 20 g hiervon wurden durchschnittlich 6,5 g des neuen Isoleucin genannten Produktes gewonnen.

Die Eigenschaften der neuen Verbindung und ihre Unterscheidungsmerkmale von dem bekannten l-Leucin, sowie einer synthetisch dargestellten isomeren d-α-Amino-n-capronsäure gehen am besten aus folgender Tabelle hervor:

	Leucin	Amino-capronsäure	d-Isoleucin
Schmelzpunkt	293—295°	296°	280°
Löslich in Wasser	1 : 46	—	1 : 25,8
Drehung in Wasser Drehung in HCl	links + 17,3°	— + 26,5°	+ 9,74° + 36,8°
Cu-Salz löslich in Wasser Cu-Salz löslich in Methylalkohol	1 : 3045 —	—	1 : 278 1 : 55
Benzoylverbindung Schmelzpunkt	104—106°	53°	116—117°

Nachdem das Isoleucin einmal isoliert war, gelang es Verf., es auch in anderen Eiweissstoffen aufzufinden, so z. B. bei der Hydrolyse des Ovalbumins mit verdünnter Schwefelsäure, aus dem Getreidekleber (Roborat) nach der Verdauung mit Pankreas, aus dem Rohleucin der Fäulnis von Rindfleisch usw. Das Isoleucin ist demnach ein in der Natur sehr verbreitetes Eiweissspaltungsprodukt, das stets mit dem Leucin zusammen bei Hydrolyse der Proteïde erhalten wird. Das weitere Studium, insbesondere auch die Constitutionsermittelung behält sich Verf. vor. F. Sachs.

1753. Bresler, Harry W. — *„Über die Bestimmung der Nukleïnbasen im Safte von Beta vulgaris."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 535 (Mai).

Frische, zu einem homogenen Brei zerriebene Rüben wurden ausgepresst, der erhaltene Saft mit Bleizucker, und dann mit Bleiessig zersetzt, so lange noch ein Niederschlag entstand. Im Filtrat wurde das überschüssige Blei mit Natriumsulfat entfernt, das Filtrat zum Sieden erhitzt und aus der kochenden Lösung durch unmittelbar aufeinanderfolgenden Zusatz von Natriumbisulfit und Kupfersulfat die Xanthinbasen als Kupferoxydulverbindungen ausgefällt. Nach dem Erkalten wurde der Niederschlag ausgewaschen, in lauwarmem Wasser suspendiert, mit Schwefelwasserstoff zerlegt, abfiltriert, eingedampft, dann mit Ammoniak versetzt und mit 3 %iger Silbernitratlösung ausgefällt. Der Niederschlag wurde mit Salzsäure zerlegt, und die freien Basen in Salzsäure aufgenommen, eingedampft und der letzte Rest der Salzsäure durch Abdampfen mit Alkohol verjagt. Der Rückstand wurde nun mit Wasser bei 40° digeriert, nach 12stündigem Stehen abfiltriert und salzsäurefrei gewaschen. Über die Trennung der einzelnen Basen vergl. das Original.

Das Heteroxanthin wurde als Natriumsalz abgeschieden, das Guanidin und Xanthin als Silbersalz, Adenin als Pikrat. Hypoxanthin wurde über das Kupfersalz gewonnen. Aus der kupferhaltigen Mutterlauge desselben wurde noch Carnin isoliert. Emil Abderhalden.

1754. Windaus, A. (Mediz. Abteilung des Univ.-Labor., Freiburg i. B.). — *„Über Cholesterin. II. Mitteilung."* Chem. Ber. 37, p. 2027 (Mai).

Verf. erhielt durch Oxydation des Cholestandions, $C_{27}H_{42}O_2$, die Säure $C_{27}H_{42}O_5$ (Cholestanondisäure). Diese Reaktion entspricht der Bildung von Camphersäure aus Campher und spricht für das Vorhandensein eines Ringes, der eine $CO \cdot CH_2$-Gruppe enthält und bei der Oxydation an der Ketogruppe aufgespalten wird. Nach den Beobachtungen von Baeyer und Villiger über die Einwirkung von Caros Reagens auf cyclische Ketone hat Verf. das Cholestandion mit Ammonpersulfat in essigsaurer Lösung behandelt, und dabei eine Oxyketocarbonsäure erhalten. Diese geht bei der Oxydation mit Chromsäure in dieselbe Ketodicarbonsäure über, welche auch direkt aus dem Keton mit Chromsäure erhalten werden kann. Diese Resultate geben einen weiteren Beweis für das Vorhandensein eines reduzierten Ringes im Cholesterin. Die Cholestanondisäure liefert ein ziemlich beständiges Anhydrid, verhält sich also wie eine Dicarbonsäure mit den Carboxylresten in 1,4- oder 1,5-Stellung. Die Oxysäure, in der die $CH_2 \cdot OH$-Gruppe dem einen Carboxyl der Cholestanondisäure entspricht, enthält die Hydroxylgruppe in δ-Stellung, weil die Oxysäure bei gewöhnlicher Temperatur nicht in ihr Lacton übergeht. Carboxyl und Hydroxyl befinden sich somit in 1,5-Stellung zueinander, daraus folgt, dass der ursprünglich im Cholesterin vorhandene Ring ein Pentamethylenring sein muss.

Das bei der Oxydation des Cholestandions mit Ammoniumpersulfat erhaltene Produkt fängt bei 185 ^{0} schwach an zu sintern, ist aber erst bei 217 ^{0} völlig geschmolzen. Es bildet ein schön kristallisiertes Natriumsalz. Die Verbindung ist einbasisch: $C_{27}H_{44}O_4$. Die beiden nicht zur Carboxylgruppe gehörenden O-Atome sind in Form von Carbonyl und primärem Hydroxyl vorhanden. Zum Nachweis der Carbonylgruppe wurde die Säure in den Ester übergeführt und von diesem das Oxim dargestellt. Dass das vierte O-Atom einer primären Alkoholgruppe entspricht, wurde durch Oxydation festgestellt. Es wurde die Cholestanondisäure erhalten. Bei der Bromierung des Cholestandions wurde Dibrom-Cholestandion erhalten. Die Cholestanondisäure nahm ein Atom Brom auf. Emil Abderhalden.

1755. **Noyes**, W., **Crawford, Jumper, Flory** und **Arnold**. — „*The hydrolysis of maltose and of dextrin by dilute acids and the determination of starch.*" Journ. Amer. Chem. Soc., 26, p. 266—280, März.

Die Hydrolyse von Maltose und Dextrin entspricht zu Anfang dem Gesetz der Massenwirkung, später jedoch verläuft die Umsetzung langsamer, als man erwarten würde.

Bei Maltose erhält man eine maximale Reduktion mit 2,5 $^0/_0$iger HCl bei 100 ^{0} nach einer Stunde, oder bei 110 ^{0} nach 20 bis 30 Minuten. Höhere Temperaturen verursachen eine Verminderung des Reduktionsvermögens. Die maximale Reduktion entspricht einer 96 bis 98 $^0/_0$igen Hydrolyse.

Die Umsetzung von Dextrin verläuft nur halb so rasch, als die von Maltose. Nach einer Stunde beträgt sie nur 90 $^0/_0$ und nach zwei Stunden 95 $^0/_0$, während doch normalerweise 99 $^0/_0$ in diesem Zeitraume hydrolysiert sein sollten.

In einem Gemisch hätte nach einstündiger Hydrolyse die Umsetzung 96 $^0/_0$ betragen sollen, doch war der gefundene Wert etwas höher, nämlich 97.1 $^0/_0$ (mit 2 $^0/_0$ HCl). Wenn das Erhitzen fortgesetzt wird, dauert die Hydrolyse des Dextrins an, aber das verringerte Reduktionsvermögen der Maltose wirkt nach dieser Zeit neutralisierend.

Nach einer vom Verf. angegebenen Methode für die Bestimmung der Stärke entsprechen 100 Teile Glucose 93 Teilen Stärke. G. Meyer.

1756. **Roux**, E. — „*Sur la mannamine, nouvelle base dérivée du mannose.*" C. R., Bd. 138, p. 503—505.

Das Amin der Mannose wird durch Reduktion des Oxims dargestellt. Ihm wird die Formel zuerteilt:

$$\begin{array}{cccccccccc} & & H & & H & & OH & & OH & \\ & & | & & | & & | & & | & \\ NH_2CH_2 & — & C & — & C & — & C & — & C & — CH_2OH \\ & & | & & | & & | & & | & \\ & & OH & & OH & & H & & H & \end{array}$$

G. Peritz.

1757. **Giemsa**, G. (Inst f. Schiffs- und Tropenkrankheiten, Hamburg). — „*Über den Schmelzpunkt des Glukuronsäuresemikarbazons. (Erwiderung an Prof. E. Fromm.)*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 548 (Mai).

Verf. hält an dem von ihm angegebenen Zersetzungspunkt 188 bis 189 ^{0} des Glukuronsäuresemikarbazons fest. Emil Abderhalden.

1758. **Piloty**, Oscar (München, Chem. Lab. der kgl. bayerisch. Akademie der Wissensch.). — „*Über die Constitution des Murexides und einiger*

ihm nahestehender Harnsäurederivate." Liebigs Annalen, 333, p. 22 bis 70 (Mai).

1. Murexid. Verbesserte Darstellungsvorschrift, Analyse, Zersetzung durch Säuren.
2. Chinonnatur des Alloxans, reagiert z. B. mit Dimethyl-p-phenylendiamin unter Bildung eines tiefblauen Farbstoffes der Constitution II, der dem Indophenol I verwandt ist.

I. $CO\langle{}^{CH\,:\,CH}_{CH\,:\,CH}\rangle C : N \cdot C\langle{}^{CH \cdot CH}_{CH \cdot CH}\rangle C \cdot N(CH_3)_2$

II. $CO\langle{}^{NH \cdot CO}_{NH \cdot CO}\rangle C : N \cdot C\langle{}^{CH \cdot CH}_{CH \cdot CH}\rangle C \cdot N(CH_3)_2$.

Ähnliche Farbstoffe wurden mit anderen aromatischen Aminen erhalten.

Verf. verwirft die bisher angenommene Constitution des Murexids III und hält z. Z. die Formel IV für diejenige, welche den Eigenschaften und dem Zerfall der Substanz am besten Rechnung trägt. Auch die Formel des Alloxantins wird verworfen und das Alloxantin als das Chinhydron des Alloxans aufgefasst.

III. $CO\langle{}^{NH \cdot CO}_{NH \cdot CO}\rangle C — C\langle{}^{CO \cdot NH}_{CO \cdot NH}\rangle CO$, beide C über $N \cdot NH_4$ verbunden

IV. NH—CO—C—N=C—CO—NH / CO—NH—C(O·NH₄)—O—C—NH—CO (Ringformel)

F. Sachs.

1759. Abderhalden, Emil und **Bergell,** Peter. — „*Zur Kenntnis des Epinephrins (Adrenalins).*" Chemische Berichte, 37, p. 2022.

Für das blutdrucksteigernde Prinzip der Nebennieren stehen zwei Formeln zur Diskussion: $C_{10}H_{13}NO_3 \cdot {}^1/_2\, H_2O$ und $C_9H_{13}NO_3$. Die Ursache der wenig übereinstimmenden Analysenresultate beruht auf der leichten Oxydierbarkeit der freien Base. Wird jede Oxydation ausgeschlossen, so erhält man schön kristallisierende und auch in Lösung sehr haltbare Präparate vom Zersetzungspunkt 212° (216 corr.). Dieselben gaben auf die Formel $C_9H_{13}NO_3$ stimmende Analysenzahlen.

Emil Abderhalden.

1760. Sigalas, C. (Réun. biol. de Bordeaux). — „*Sur la constance du volume de quelques liquides organiques pendant la coagulation.*" Soc. Biol., 56, p. 785 (13. V.).

Bei constanter Temperatur gehen die Erstarrung der Gelatine und die Koagulation von Blutplasma oder Milch ohne Volumveränderung vor sich.

Th. A. Maass.

1761. Maquenne, L. und **Philippe,** L. — „*Recherches sur la ricinine.*" Bull. d. l. soc. chim. d. Paris, 31, p. 466—471 (April).

Ricinin wurde 1864 von Tuson im Ricinussamen entdeckt und meist als Alkaloid angesehen, über seine chemische Natur wusste man bisher sehr wenig. Auf Grund vorliegender Arbeit kommt ihm die Formel $C_8H_8O_2N_2$ und die Constitution

```
          C — NH
          |  /
       HC/ \C
        ||   |
CH3 · C\  /C—CO2CH3
          N
```

zu. F. Sachs.

1762. Bourquelot, Ém. et **Hérissey,** H. — *„Nouvelles recherches sur l'aucubine."* Soc. Biol., Bd. 56, p. 655 (29. April).

Aucubin ist ein aus Aucuba japonica L. dargestelltes Glykosid von der Formel $C_{13}H_{19}O_8 + H_2O$. Es ist in Wasser, Alkohol und Methylalkohol löslich, unlöslich in Äther und Chloroform. Durch Säuren wird es leicht gespalten, ebenso durch Emulsin. Die Substanz selbst wie auch ihre Spaltungsprodukte sind ungiftig. Das Aucubin ist im Samen, Stengel und Blättern der Pflanze neben Rohrzucker enthalten. Aus den Blättern liess sich auch ein das Glykosid spaltende Ferment, vermutlich Emulsin isolieren.

Th. A. Maass.

1763. Bryant, A. P. — *„The rapid determination of fat by means of carbontetrachloride."* Journ. Amer. Chem. Soc., 26, Mai, p. 568.

Anstatt Äther kann CCl_4 vorteilhaft angewandt werden.

G. Meyer.

1764. Sherman, H. C., **McLanghlin,** C. B. und **Osterberg,** E. (Quant. Lab., Columbia Univ.). — *„The determination of nitrogen in food materials and physiological products."* Journ. Amer. Chem. Soc., 26, p. 367 bis 372. (April.)

Verff. empfehlen die Bestimmung des Eiweiss-N mittelst der Kjeldahlschen Methode folgendermassen auszuführen:

Sie fügen 20 cm^3 H_2SO_4 und 0,7—1,0 g Hg zu der Substanz und erhitzen gelinde, bis das Schäumen aufgehört hat. Dann werden 10—15 g K_2SO_4 hinzugefügt und das Gemisch gekocht, bis es klar ist (30 Minuten genügen). G. Meyer.

1765. Barlow, W. E. (University of Jowa). — *„On the losses of sulphur in charring and in ashing plant substances and on the accurate determination of sulphur in organic substances."* Journ. Amer. Chem. Soc., 26, p. 341—367, 1904. (April.)

Durch das vorherige Beimischen von Alkalien kann der Verlust von S beim Veraschen schwefelhaltiger organischer Substanzen nicht verhindert werden.

Verf. beschreibt ein geeignetes Verbrennungsrohr, mit Hilfe dessen der flüchtige und nicht flüchtige S (d. i. totaler S) sehr genau bestimmt werden kann. Übereinstimmende Belegsanalysen von Pflanzen- und Tierteilen sind auch angeführt. G. Meyer.

1766. Gnehm, R. und **Kaufler,** F. (Zürich, Techn. chem. Lab. d. Polytechn.). — *„Eine neue Methode zur Bestimmung des Methylalkohols in Formaldehyd."* Zeitschr. f. angew. Chem., 1904, p. 673—676 (Mai).

Der Formaldehyd wird an sulfanilsaures Natrium gebunden und der Methylalkohol alsdann abdestilliert. Die Dichte des Destillates wird bestimmt und daraus der Procentgehalt an Methylalkohol berechnet.

F. Sachs.

1767. Spalteholz, Werner, Leipzig. — *„Mikroskopie und Mikrochemie. Betrachtungen über die Grundlagen der mikroskopischen Untersuchungsmethoden.“* Erweiterter Abdruck eines Vortrages, gehalten am 28. November 1903. Leipzig, S. Hirzel, 1904, 38 S.

Diese knappe, sachliche und äusserst präcise Auseinandersetzung über das Wesen der mikroskopischen und vor allem der mikrochemischen Untersuchungsmethoden kann aufs wärmste für jeden empfohlen werden, der sich über den heutigen Stand der Mikrochemie orientieren will. Besonders wird hervorgehoben, dass die meisten unserer heutigen „mikrochemischen Untersuchungsmethoden“ noch weit davon entfernt sind, einwandsfreie chemische Reaktionen darzustellen. Eine solche Erkenntnis kann der Sache viel mehr nutzen, als die weit verbreiteten, auf Selbsttäuschung beruhenden Angaben, wir hätten eine „mikrochemische Reaction auf Chromatin“ u. dgl.

L. Michaelis.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1768. Zdarek, Emil (Univ.-Lab. f. angew. med. Chemie, Wien). — *„Untersuchung der Eier von Acanthias vulgaris Risso.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 41, p. 524 (Mai).

100 g Acanthiaseier (aus der Adria stammend) enthielten auf Trockenrückstand (110 ° getrocknet) berechnet wasserlösliche Asche 2,071 g, davon kommen auf K_2O 0,332 g, auf Na_2O 0,248 g, P_2O_5 1,436 g. Wasserunlösliche Asche, bestehend aus Phosphorsäure, Calcium und Magnesium waren 0,446 g vorhanden. An Chlor wurden gefunden 0,679 g, an SO_3 0,590 g (= 0,236 g S). Zur Untersuchung der Eiweisskörper wurde das Material entfettet, der Rückstand mit Wasser und etwas Kochsalzlösung ausgezogen, koliert, abgepresst, filtriert und hierauf mit Essigsäure gefällt. Vom sehr geringen Niederschlag wurde abfiltriert, und das Filtrat mit Magnesiumsulfat bis zur Sättigung gefällt. Aus dem Filtrat fiel mit Ammonsulfat sehr wenig aus.

Die Hauptmenge des Filtrates wurde im Kohlensäurestrom coaguliert. Das Filtrat der coagulierten Eiweisskörper gab mit Ferrocyankalium nur leichte Opalescenz, deutliche Biuret-, Millonsche und Molischsche Reaktion. Mit Alkohol trat reichliche Fällung auf. Bei der Hydrolyse des durch Coagulation gewonnenen Eiweisskörpers wurden isoliert Arginin und Lysin. Dieselben Verbindungen wurden aus den Peptonen und wasserunlöslichen Eiweisskörpern gewonnen. Der im Alkohol unlösliche Teil enthielt viel Leucin, ferner Glykokoll.

Emil Abderhalden.

1769. Sieber, N. und **Metalnikow,** S. — *„Über die Ernährung und Verdauung der Bienenmotte (Galleria mellonella).“* Pflügers Arch., Bd. 102, p. 269 (April). S.-A.

Die Raupen der Bienenmotte leben in Bienenstöcken und nähren sich von Waben. In diesen Waben ist zunächst Wachs enthalten, daneben aber so viele andere auch stickstoffhaltige Bestandteile, dass sich die Verff. die Frage vorlegten, ob denn wirklich das Wachs ein notwendiger Bestandteil der Raupennahrung sei.

Bei Fütterung mit reinem Wachs stellte sich nun heraus, dass das Insekt nicht wuchs und nicht an Gewicht zunahm. Dies ist verständlich weil das Wachs keinen Stickstoff, der zum Aufbau neuer Eiweissmoleküle nötig ist, enthält. In solchen Fällen sucht die Raupe den Mangel an Stickstoff auf andere Weise zu decken, indem sie irgend welche sonstige Stoffe, wie Holz und Papierstückchen frisst oder über ihresgleichen herfällt.

Andererseits erwies sich aber, dass das Wachs ein sehr wichtiger Bestandteil der Nahrung dieser Insekten ist, ohne welchen dieselben noch weniger gedeihen können, als ohne stickstoffhaltige Nährstoffe. Es scheint dies daran zu liegen, dass das Wachs nicht nur als Fett einen wesentlichen Nährwert repräsentiert, sondern den Tieren noch in irgend welcher Weise das Wasser ersetzt, das sie sich in den Bienenstöcken nicht verschaffen können.

Die Verff. stellten dann Versuche an, um festzustellen, was für Arten von Fermenten in dem Darmextrakt dieser Raupen vorhanden sei. Es fanden sich ein Ferment, welches bei alkalischer Reaktion auf Fibrin proteolytisch wirkte, ein diastatisches Ferment auf Stärke, ein Labferment und ein lipaseartiges Ferment. W. Caspari.

1770. **Bahrmann.** — *„Über die Einwirkung von Alkalien auf den Stoffwechsel fleischgefütterter Hühner."* Inaug.-Dissert., Jena, 1904.

Kionka hat nachgewiesen, dass Hühner an Gicht erkranken, wenn sie lange genug mit Fleisch gefüttert werden. Der Verf. prüfte die Frage, ob Alkalien, entsprechend der günstigen Einwirkung dieser Substanzen auf menschliche Gicht, auch bei der gichtigen Erkrankung der mit Fleisch gefütterten Hühner einen therapeutischen Effekt ausüben. Nach den Resultaten Bahrmanns erscheint es wahrscheinlich, dass gewisse alkalische Salze (Soda, vielleicht auch Magnesiumcarbonat) die Erkrankung an Gicht bei fleischgefütterten Hühnern zu verhüten, bezw. hinauszuschieben vermögen. W. Caspari.

1771. **Loewi,** O., Marburg. — *„Über Eiweisssynthese im Tierkörper (Bemerkungen zu der Arbeit von Ernst J. Lesser, Zeitschr. f. Biol., Bd. 45, p. 497 ff., 1904)."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 46, 1, p. 110. M.

1772. **Lesser,** Ernst, J., München. — *„Über Eiweisssynthese im Tierkörper. Erwiderung auf die Bemerkungen von O. Loewi."* Zeitschr. f. Biol.. Bd. 46, 1, p. 113. M.

1773. **Mohr,** L. (II. Med. Klinik, Berlin). — *„Über den Stoffzerfall im Fieber."* Zeitschr. f. kin. Med., Bd. 52, H. 3 u. 4 (Mai).

An einer Reihe von Untersuchungen an Fieberkranken (Erysipel, Typhus, Pneumonie, Sepsis, Scharlach) wurde durch Bestimmung der C- und N-Ausscheidung gezeigt, dass das Verhältnis, in dem beide Substanzen im Urin ausgeschieden werden, von der Norm prinzipiell nicht abweicht. Damit ist die Annahme gröberer, qualitativer Änderungen im Fieberstoffwechsel, die von mehreren Seiten bisher vertreten wurden, hinfällig. Autoreferat.

1774. **Mohr,** L. (II. Med. Klinik, Berlin). — *„Über die Zuckerbildung im Diabetes mellitus."* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 52, H. 3 u. 4 (Mai).

An mehreren Fällen von schwerem Diabetes wurde in 3—5 wöchentlichen Stoffwechselversuchen zunächst der Einfluss verschiedener Eiweisskörper — Eiereiweiss, Kaseïn, Fleischeiweiss, Gluton, Eigelb, Roborat —

auf die Zuckerausscheidung studiert. Dabei ergab sich, dass die Zuckerausscheidung nach Nutrose und Fleisch konstant erhöht war gegenüber der nach Eiereiweissnahrung, wo sie am niedrigsten war. Diesem am nächsten stand Eigelb. Roborat hatte einmal eine geringere, ein andermal eine größere Zuckerausscheidung bewirkt, als Fleisch. Auch nach Glutonfütterung wurde vermehrte Glycosurie beobachtet. Mit diesen Resultaten ist gezeigt, dass die Zuckerbildung aus Eiweisskörpern nicht mit dem Gehalt an präformierten Kohlehydratkomplexen zusammenhängt, und dass die Annahme einer Zuckerbildung aus Eiweiss überhaupt zu Recht besteht. Eine Bilanz der während der 4—5 Wochen dauernden Versuche ausgeschiedenen Zuckermengen und die Berechnung des Glykogenvorrats der Kranken erhärtet diese Annahme. Denn es bleibt in zwei Versuchen ein Überschuss von 1350 bezw. 1300 g Zucker im Urin, der nicht durch das Vorhandensein von „freiem" Kohlehydrat im Organismus gedeckt werden kann.

Der Weg der Zuckerbildung aus Eiweiss geht über die Aminosäuren: nach Leucinfütterung ging die Zuckerausscheidung in die Höhe.

Die Grösse der Zuckerausfuhr ist wahrscheinlich abhängig von der Zersetzlichkeit der Eiweisskörper im Organismus (Falta) und von der Individualität des Kranken. Ausser einer Zuckerbildung aus Eiweiss gibt es in schweren Fällen von Diabetes auch eine solche aus Fett. Autoreferat.

1775. Lüthje, H. (Med. Klinik, Tübingen). — *„Die Zuckerbildung aus Glyzerin."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 80, p. 98. (Mai) S.-A.

Gegenüber der Auffassung Pflügers, nach welcher die im diabetischen Organismus auf Glyzerinzufuhr erfolgende Steigerung der Zuckerausscheidung als vermehrte Zuckerausschwemmung infolge einer Anregung der Diurese zu betrachten sei, beweist Verf. aufs neue, dass die Inkorporation von Glyzerin eine vermehrte Zuckerbildung zur Folge habe.

S. Rosenberg.

1776. Mandel, A. R. and **Lusk**, G. — *„Report on the metabolism of a case of diabetes mellitus."* Proc. of the Society for Exp. Biology and Medicine, New York, April 20th, 1904 (Science, May, 1904).

Dem Patienten, einem jungen Manne, welcher für die Prognose sehr günstige Symptome zeigte, aber trotzdem nach Ablauf von 5 Wochen starb, wurde nacheinander für eine gewisse Zeit folgende Nahrung verordnet:

1. Sahne, Hafermehl, Fleisch, Eier und Butter,
2. dasselbe, 100 g Laevulose,
3. Sahne, Fleisch und Eier.

Nach letzterer Kost verringerte sich die Polyurie, sowie der Zuckergehalt des Harnes (von 8 % auf 4 %). Als jedoch das Verhältnis zwischen dem im Urine enthaltenen Zucker und Stickstoff bestimmt wurde, fanden Verff., dass 3,65 g Dextrose auf je 1 g Stickstoff entfielen:

	Dextrose g	Nitrogen g	D : N
März 2	82,7	23,0	3,60 : 1
„ 3	87,1	23,8	3,65 : 1
„ 4	100,7	27,5	3,66 : 1

Die Zuckerbildung bleibt daher parallel dem Proteïdmetabolismus und, da 1 g Harnstickstoff von 6,25 g Proteïdsubstanz gebildet wird, kann die vom Proteïd herrührende Zuckermenge direkt berechnet werden. Das D : N-Verhältnis ist dasselbe, wie das bei Phlorhizin-Hunden erhaltene. Es gibt nicht die von Fett herrührende Zuckermenge an, sondern die dem

Proteïd entnommene maximale. Es besteht eine vollkommene Intoleranz gegen Kohlehydrate. Trotz des Vorhandenseins günstiger klinischer Anzeichen kann daher ein gewisser Fall vollkommen hoffnungslos sein.

Burton-Opitz.

1777. **Finsen,** Niels R. — *„Gives der en chronisk Chlornatriumforgiftning beroende paa en Ophobning af Salteti Organismen?“* (Gibt es eine chronische Chlornatriumvergiftung, auf Anhäufung des Salzes in dem Organismus beruhend?) Ugeskrift f. Läger, No. 7—8, 1904.

Von Jugend an einer schweren Herzkrankheit leidend (in vielen Jahren mit Anasarca kompliziert), ist es dem Verf. nur durch eine durchgeführte strenge diätetische Behandlung geglückt, die Krankheit zu beherrschen. Während dieser hat der Verf. vielfache Stoffwechseluntersuchungen an sich selbst vorgenommen. So hat er auch in den letzten Jahren seinen Chlornatriumstoffwechsel beobachtet; es sind die Untersuchungen, die er veröffentlicht hat.

Die Arbeit erweckt erstens die Bewunderung des Lesers wegen der heldenmässigen Stärke, die der Verf. während seiner Selbstbehandlung und Selbstbeobachtung gezeigt hat, besonders wenn man weiss, dass er zur gleichen Zeit auf wissenschaftlichem Gebiete Grosses geleistet hat. Zweitens gibt die Arbeit vielfache Auskunft, in dieselbe Richtung gehend, wie die Untersuchungen von Strauss, Achard und Thomas etc. Wie der Titel zeigt, meint der Verf., dass man oft die Ausscheidung des Chlornatriums aus dem Organismus herabgesetzt findet, welcher „eine Vergiftung“ des Körpers zugrunde liegen soll. H. J. Bing, Kopenhagen.

1778. **Maurel,** M. E. — *„Evalution approximative des quantités minima de Chaux et de Magnésie urinaires et des quantités minima de ces substances nécessaires à l'organisme dans les conditions de la ration moyenne d'entretien.“* Soc. Biol., Bd. 56, p. 706 (6. V.).

Das Kalkbedürfnis des Menschen dürfte ungefähr bei 0,01 g CaO pro kg Körpergewicht liegen und ist sicher grösser als 0,005 g. Mit der mittleren Ernährungsmenge von 1,5 g N und 38 Kalorien pro kg wird für gewöhnlich zugleich die genügende Menge Kalk aufgenommen. Milchdiät (3 l für einen Mann von 65 kg) führt mehr als die nötige CaO-Menge ein. Für den Säugling dürfte die nötige Kalkaufnahme 0,034 g sein, eine Zahl. die sowohl durch die gewöhnliche Menge Frauen- wie Kuhmilch erreicht wird. Für Magnesia sind die betr. Zahlen: Für den Erwachsenen ca. 0,005 g pro kg, jedenfalls mehr als 0,0025, für den Säugling 0,0065 g. Die übrigen Verhältnisse (Zufuhr durch Nahrung etc.) liegen wie beim Kalk.

Th. A. Maass.

1779. **Maurel,** E. — *„Evalution approximative de la quantité minima d'acide phosphorique urinaire et de la quantité minima de cette substance nécessaire à l'organisme dans les conditions de la ration moyenne d'entretien.“* Soc. Biol., 56, p. 751 (13. V.).

Die bei mittlerer Ernährung für den Organismus nötige Phosphorsäuremenge liegt zwischen 0,04 und 0,05 g p. kg Körpergewicht. Unsere gewöhnlichen Nahrungsmittel enthalten diese nötige Menge.

Mutter- oder Kuhmilch in der von Säugling gewonnenen Menge decken seinen P-Bedarf. Th. A. Maass.

1780. **Lang,** S., Karlsbad (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — *„Über Desamidierung im Tierkörper.“* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 7 u. 8, p. 321.

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass bestimmte Mengen Organbrei unter Zusatz von physiol. Kochsalzlösung und Toluol mit der zu untersuchenden stickstoffhaltigen Substanz in einem Glasgefäss zusammengebracht wurden. Zur Ammoniakbestimmung wurde das Reaktionsgemisch mit Essigsäure angesäuert, mit Tanninlösung versetzt aufgekocht, mit dem Niederschlag im Messcylinder auf ein bestimmtes Volumen verdünnt, filtriert und ein aliquoter Teil des Filtrats mit MgO im Vakuum destilliert.

Die hauptsächlichen Resultate sind folgende:

1. Glykokoll: Eine Spaltung findet nicht statt durch Milz uud Lymphdrüsen, eine mässige durch Niere, Nebenniere, Leber und Hoden, eine kräftige Ammoniakabspaltung bewirken Darm und Pankreas. Bei den Leberversuchen ist in den erstuntersuchten Proben mehr NH_3 abgespalten, als bei den späteren. Im aseptischen Versuch spaltete Leber + Blut in einer Stunde mehr NH_3 als im antiseptischen (Toluol-Zusatz) in vielen Tagen ab.
2. Tyrosin: Spaltung durch Nebennieren, schwer angreifbar für Leber.
3. Phenylalanin: Durch Leber keine Spaltung.
4. Leucin: Starke Spaltung durch Leber.
5. Cystin: Keine Spaltung durch Lymphdrüsen, wechselnde Resultate mit Leber.
6. Asparagin und Glutamin: Abspaltung des gesamten Amidstickstoffs durch alle untersuchten Organe.
7. Acetamid: Ziemlich starke Spaltung durch Niere und Leber, weniger durch Pankreas, jedoch stets bedeutend hinter der der Aminosäuren-Amide zurückbleibend.
8. Harnstoff: Geringe Spaltung durch Leber, stärkere durch Pankreas.
9. Glykosamin: Stärkste Ammoniakabspaltung durch Niere und Nebenniere, mittlere durch Leber, Darm, Hoden und Milz, schwächste durch Muskel und gar keine durch Pankreas. Die zersetzte Glykosaminmenge schwankte für die verwendete Organmenge von 0,05—0,4 g und scheint von der Grösse des Glykosaminzusatzes kaum abhängig zu sein.
10. Harnsäure: Spaltung durch Leber, Niere, Darm, Milz und in sehr geringem Masse durch Muskel.

Überall zeitigte der Zusatz antiseptischer Mittel eine Behinderung des Desamidierungsvorgangs. Th. A. Maass.

1781. Mayer, Paul, Karlsbad (Chem. Lab. d. Pathol. Inst., Univ. Berlin). — *„Über das Verhalten der Diaminopropionsäure im Tierkörper."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 42, H. 1 (Juni).

Verf. hat Untersuchungen über das physiologische Verhalten der Diaminosäuren mit dem niedrigsten Glied der Reihe, der Diaminopropionsäure, begonnen. Beim Durchgang dieser Aminosäure durch den Tierkörper findet vollständige Desamidierung statt. Die Diaminopropionsäure $CH_2NH_2—CHNH_2—COOH$ geht dabei in Glycerinsäure $CH_2OH — CHOH — COOH$ über, die als Brucinsalz aus dem Harn isoliert wurde.

Dieses Verhalten ist ein neuer Beweis für den physiologischen Zusammenhang von amid- und hydroxylhaltigen Gebilden und weiterhin eine Stütze für die Anschauung, dass die Aminosäuren bei der Zuckerbildung aus Eiweiss eine wichtige Rolle spielen. Denn die Glycerinsäure steht zu den Kohlehydraten in allerengster Beziehung. Man braucht sich nur vor-

zustellen, dass die Glycerinsäure $CH_2OH - CHOH - COOH$ im Organismus zum Glycerinaldehyd $CH_2OH - CHOH - COH$ reduciert wird, so wären die Bedingungen für eine Zuckerbildung aus der Aminosäure bereits gegeben. Denn der Glycerinaldehyd ist ein echter Zucker, der sich überdies durch Aneinanderlagerung von zwei Molekülen leicht zu Hexosen condensieren könnte. Autoreferat (22. V.).

1782. **Hasselbalch,** K. A. (Kgl. Entbindungsanstalt, Kopenhagen). — *„Respirationsforsög paa nyfödte Börn."* (Respirationsversuch an Säuglingen.) Bibliothek f. Läger, R. 8, Bd. 5.

Der Verf. hat den respiratorischen Stoffwechsel einer Reihe von Säuglingen teils nüchtern, teils bei gewöhnlicher Nahrung in den ersten Lebenstagen untersucht. Respirationsapparat nach Pettenkofers Typus.

Aus den Experimenten wurden folgende Conclusionen gezogen:

1. Das gut ernährte, reife Kind kommt zur Welt mit einem Reservoir von Kohlehydraten (Glykogen) in seinen Organen (Leber). Dieses wird in den ersten Stunden verbraucht.
2. Auch der Stoffwechsel von nicht so gut genährten und unreifen Kindern gründet sich in den ersten Stunden hauptsächlich auf eine Verbrennung der Kohlenhydrate.
3. Aller Wahrscheinlichkeit nach findet der Stoffwechsel des normal ernährten menschlichen Fötus ausschliesslich durch Verbrennung der Kohlehydrate statt.
4. Bei der Muttermilchnahrung hat man beim Kinde einen gemischten Quotient, der doch so mit den Mahlzeiten wechselt, dass es wahrscheinlich ist, dass der Milchzucker der Stoff sei, der am schnellsten nach der Mahlzeit verbrennt. Dieses wird experimentell erwiesen.
5. Muskelkontraktionen haben grossen Einfluss auf den Stoffwechsel des Säuglings. Bei 32° und wenn das Kind ruhig liegt, ist der Stoffwechsel pro kg wenig grösser, als derjenige eines vollständig ruhenden erwachsenen Menschen.
6. Die verhältnismässig leichte Verdaulichkeit der Kohlenhydrate spricht für ihre grosse Anwendbarkeit in Fällen, in welchen die Verdauung der anderen Bestandteile der Muttermilch herabgesetzt ist. H. J. Bing, Kopenhagen.

1783. v. **Rzentkowski** (Abt. von Dr. v. Dunin im Krankenh. Kindlein Jesu in Warschau). — *„Untersuchungen über das Schicksal von Salzlösungen im menschlichen Magen."* Gazeta lekarska, 1904, No. 16, 17, 18 und Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm., 1904.

Verf. führte seine Untersuchungen an einem gastrostomierten Knaben aus, bei dem der Oesophagus absolut undurchgängig war. Verf. fand, dass der Magen die eingeführten hypertonischen Lösungen von Kochsalz verdünnt, diese Verdünnung aber nicht bis zur Isotonie des Mageninhalts mit dem Blute führt: die hypertonischen Kochsalzlösungen verlassen den Magen eher, als sie blutisotonisch gemacht wurden. Die Geschwindigkeit, mit der die Kochsalzlösungen den Magen verlassen, kann verschieden sein und ist bis zu einem gewissen Grade von der Konzentration der Lösung abhängig. Das reine Wasser verlässt den Magen mit einer Geschwindigkeit von 7 cm^3 pro Minute; je stärker die Kochsalzlösung, desto langsamer verlässt sie den Magen und molare Lösungen werden vom Magen mehr als dreimal langsamer als reines Wasser in den Darm fortgetrieben. In zwei Versuchen mit hypertonischen Kochsalzlösungen war die Geschwindigkeit, mit der die

Verdünnung des Mageninhaltes vor sich ging, gleich und zwar betrug sie 0,013 ° des Gefrierpunktes pro Minute.

Dadurch erklärt Verf. die Tatsache, dass, je stärker die Kochsalzlösung, desto länger sie im Magen verweilt, um einen gewissen Verdünnungsgrad zu erreichen. Die Verdünnung der hypertonischen Kochsalzlösungen im Magen geht nicht immer regelmässig vor sich.

In keiner von den ausgeführten Untersuchungen mit Kochsalzeingiessung in den Magen konnte Verf. Salzsäureabsonderung des Magens konstatieren. Dasselbe Resultat hat er bei Eingiessung von reinem Wasser erhalten. Nur fand er im Magen am Schlusse des Experimentes jedesmal etwas Schleim, der aber nicht vom Speichelschlucken herrühren konnte, da der Oesophagus undurchgängig war.

Die Verdünnungssekretion des Magens hält Verf. für nicht ausreichend bewiesen.

Die Verdünnung der Salzlösungen wird hauptsächlich durch die NaCl-Resorption hervorgerufen.

Leicht hypotonische Kochsalzlösungen, ebenso wie reines Wasser erfahren im Magen eine Erhöhung ihrer Konzentration. Dies tritt um so rascher hervor, je schwächer die Konzentration der Lösung, und ist jedenfalls nicht von der Salzsäureabsonderung abhängig, da die letztere in den Untersuchungen des Verf. überhaupt nicht zustande kam. Übrigens hat weder die Gesamtacidität, noch der Gehalt an freier Salzsäure irgend welchen Einfluss auf $\triangle$ des reinen Magensaftes, wie aus den vom Verf. beobachteten Fällen hervorgeht.

Anders verhält sich der Magen gegen einen nahrungshaltigen Inhalt. Mit gewisser Leichtigkeit bringt er dieselben zur Blutisotomie. Hier spielt schon eine gewisse Rolle auch die Salzsäureabsonderung.

Die pharmakologischen Mittel, wie Opium und Alcohol, bleiben nicht ohne Einfluss auf die Verdünnung der hypertonischen Kochsalzlösungen im Magen, beide beschleunigen dieselbe, besonders deutlich tritt das bei Opium zutage. Miecz. Halpern, Warschau.

1784. **Carnot,** P. et **Amet,** P. — *„Sur l'absorption des solutions salines par l'intestin."* Soc. Biol., Bd. 56, p. 722 (6. V.).

Salzlösungen, deren Gefrierpunkt und somit die Molekularconcentration bekannt waren, wurden in beiderseits abgebundene Darmsegmente gebracht. Nach einiger Zeit wurde das Tier getötet und das in dem Darmstück zurückgebliebene Flüssigkeitsquantum sowie sein Gefrierpunkt gemessen. Der Wechsel im Wassergehalt wird durch den Quotienten $\frac{Q' - Q}{Q}$ ausgedrückt, wobei Q die eingeführte, Q' die wiedergefundene Flüssigkeitsmenge bedeutet; das Verhältnis absorbiertes Salz zu eingeführtem wird durch die Proportion $\frac{Q'\triangle' - Q\triangle}{Q\triangle}$ bezeichnet.

Es zeigte sich, dass die Wasser-Absorption ihr Maximum bei Anwendung einer Salzlösung hat, deren Concentration etwas unter der des Blutes liegt ($\triangle = -0{,}3$ bis $-0{,}5$). Höher concentrierte Salzlösungen bewirken zunächst eine Wasserentziehung und später Resorption. Die eingeführten Salzmengen erfahren stets Verminderung durch Absorption, nur aqu. dest. oder sehr hypotonische Lösungen bewirken manchmal einen

Salzaustritt und erleiden somit Concentrationserhöhungen. Die quantitativen Verhältnisse sind folgende:

$\frac{Q'\Delta' - Q\Delta}{Q\Delta} = 66\,\%$ für $\Delta = -0{,}7°$, $= 36\,\%$ für $\Delta = -1{,}22°$; $= 12\,\%$ für $\Delta = -1{,}44°$. Der Absorptionsquotient ist in 1 h $= 100\,\%$ für $\Delta = -0{,}92°$, in 2 h für den Wert Δ bis $-2°$. Eine Proportionalität für $\frac{\text{Absorption NaCl}}{\text{Absorption } H_2O}$ existiert nicht. Th. A. Maass.

1785. Mac Callum, J. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„The influence of saline purgatives on loops of intestine removed from the body.“* Univ. of California public., Physiol., Bd. 1, No. 13, p. 115—123 (März, 1904).

Dünndarmstücke, welche narkotisierten Kaninchen frisch entnommen wurden, wurden in einer Lösung von $\frac{m}{8}$ NaCl $+ \frac{1}{70} - \frac{1}{50}$ ihres Volums $\frac{m}{8}$ $BaCl_2$ suspendiert. Die unterbundenen Enden derselben kamen dabei über die Oberfläche der Flüssigkeit zu liegen; die Blutgefässe waren sämtlich mit Ligaturen versehen. Nach etwa 15—20 Minuten enthielten sodann die Darmsegmente eine messbare Quantität Flüssigkeit, welche ihrem Aussehen nach mit dem normalen Darmsekrete identisch zu sein schien. Die Segmente zeigten peristaltische Bewegungen, wie sie gewöhnlich durch Barium hervorgebracht werden.

Wenn die Segmente auf ähnliche Weise in $\frac{m}{8}$ Natriumchlorid-, Sulfat- oder Zitratlösungen aufgehangen wurden, erschienen zwar peristaltische Bewegungen, doch blieb die Sekretion aus. In $\frac{m}{2}$-Lösungen irgend eines dieser Salze fand eine Absonderung innerhalb 20 Minuten statt. Dasselbe Ergebnis folgte dem Gebrauche einer $\frac{m}{8}$ NaF-Lösung. Peristaltische Bewegungen allein können mittelst Lösungen erzeugt werden, deren Konzentration nicht bedeutend genug ist, um eine Absonderung zu bedingen.

Die Absonderung hört nach 15—20 Minuten auf und kann nicht wieder auf diesem Wege in Gang gebracht werden. $\frac{m}{8}$ $NaCl_2$-Lösungen erzeugen weder Peristaltik noch eine Sekretion und, wenn zu den anderen Lösungen hinzugefügt, üben sie eine hemmende Wirkung aus.

Burton-Opitz.

1786. Mac Callum, J. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — *„The secretion of sugar into the intestine caused by intravenous saline infusions.“* Univ. of California public., Physiol., Bd. 1, No. 14, p. 125—137 (März, 1904).

Wenn grössere Mengen (1000 cm^3 bei Kaninchen) einer $\frac{m}{8} - \frac{m}{6}$ NaCl-Lösung intravenös injiziert wurden, fand immer eine bedeutend erhöhte Absonderung von Flüssigkeit in das Darminnere statt. Die Sekretionsmenge war um so grösser, je schneller die Lösung injiziert wurde. Diesem Eingriffe folgte auch immer eine sehr merkliche Zuckerausfuhr in das Innere

des Darmes (bis 0,25 %). Unter diesen Bedingungen war der Zucker auch im Magen nachweisbar.

Diese Tatsachen scheinen zu zeigen, dass der Darm auch als ein für die Ausscheidung bestimmtes Organ angesehen werden muss, dass er gewissermassen die Niere ergänzt.

Die sekretorische Tätigkeit beider wird durch dieselben Salze (NaCl, Na_2SO_4, $BaCl_2$ usw.) erhöht und durch Ca unterdrückt.

Burton-Opitz.

1787. **Krylow**, N. W., Dorpat. — „*Über den Einfluss des Morphins auf die Fortbewegung des festen Magendarminhalts hungernder Kaninchen.*" Pflügers Arch., Bd. 102, H. 5 u. 6, p. 287 (6. IV.).

Die Resultate der Experimentaluntersuchung sind folgende:

1. Beim normalen Kaninchen befinden sich Magen- und Blinddarminhalt in einem gewissen Gleichgewichtszustand.
2. Beim Hungern wird dieses Gleichgewicht in der Art gestört, dass eine Entleerung des Magens und dadurch Übergewicht des Blinddarms eintritt.
3. Wird einem ohne Maulkorb hungernden Kaninchen Morph. hydrochlor. subkutan einverleibt, so wird durch Abschwächung des Splanchnicus-Tonus die Peristaltik derartig, dass das Tier durch Verzehren seines Kotes eine Magendarmfüllung in dem normalen Verhältnis hervorbringt.
4. Beim Hungern mit Maulkorb bewirken kleine Mo.-Gaben (0,14 bis 0,27 g innerhalb 3—5 Tagen) eine Verteilung des Magendarminhalts, die nahezu den normalen Verhältnissen entspricht. Grössere Dosen (0,66—0,76 g) bewirken ein Überwiegen der Blinddarmfüllung.
5. Das Gewicht des Magendarminhalts nimmt beim Hungern mit und ohne Maulkorb während der Morphiumbehandlung zu.

Th. A. Maass.

1788. **Hildesheim**, J. and **Leathes**, John B. — „*Synthesis of higher fatty acids in the liver.*" Proc. physiol. Soc., I—II, 1904; Journ. of physiol., 31.

Wenn zerkleinerte Leber 1—3 Tage lang in einem Strome feuchter Luft im Brutschrank gehalten wird, so enthält dieselbe 10—40 % mehr Fett als im frischen Zustande. Die Zunahme des Fettgehalts wird verhindert, wenn die Leber vorher auf kurze Zeit der Temperatur kochenden Wassers ausgesetzt wird. Fäulnisvorgänge wurden durch Antisepsis zwar gehindert, konnten aber nicht völlig verhindert werden; die Organismen sind jedoch nicht für die Zunahme der Fettsäuren verantwortlich.

Wird Glycogen beigemengt, so ist die Fettzunahme noch deutlicher.

W. D. Halliburton. [C.]

1789. **Pariset**, M. — „*Influence de l'injection du suc pancréatique dans la veine porte sur la disparition du glycogène du foie.*" Soc. Biol., Bd. 56, p. 720 (6. V.).

Methode: Einbinden einer T-Canüle in die V. porta und Einführung einer Sonde durch die V. jugularis ext., das Herz und die V. cava in die V. hepatica sup.

Resultate: Einspritzung von sterilem Pankreassaft in die Pfortader hat eine starke Vermehrung des Zuckers im Blute der V. hepatica sup. zur Folge.

Th. A. Maass.

1790. Levene, P. A., **Melvin,** W. G. and **Michailowski,** B. — *„On the secretion of human bile."* Proc. of the Society for Exp. Biology and Medicine, New York, April 20th, 1904 (Science, May, 1904).

Die Resultate der an einer Patientin mit Gallenfistel ausgeführten Versuche lassen sich am besten in folgender Tabelle übersehen:

Speise u. eing. Substanzen	Volumen in 24 Std. cm³	Feste Bestandteile %	Org. Substanzen %	Asche %
Gemischte Nahrung . .	780	1,57	0,76	0,82
Fleischnahrung . . .	785	1,68	0,60	1,08
Milchnahrung	845	1,61	0,56	1,05
Gemüsenahrung . . .	835	1,64	0,80	0,84
Natriumcarbonat . . .	461	1,62	0,71	0,92
HCl	461	1,53	1,08	0,45
Calciumchlorid	687	1,63	0,56	1,08
Natriumsalicylat . . .	642	1,40	0,42	0,98
Methylenblau	864	1,58	0,54	1,04

Das „Mucin" ist ein phosphorisiertes Proteïd; Purinbasen wurden nicht darin gefunden. Burton-Opitz.

1791. Chajes, B. — *„Über alimentäre Lävulosurie bei Leberkranken."* Dtsch. Med. Woch., No. 19, 1904.

Zur Controlle der auf Grund von 7 Versuchen von Landsberg aufgestellten Behauptung, dass alimentäre Lävulosurie bei Lebergesunden so häufig vorkomme, dass die Prüfung auf alimentäre Lävulosurie bei Leberkranken erheblich an diagnostischem Wert verliere, hat Verf. an 21 Nichtleberkranken Versuche über alimentäre Lävulosurie angestellt. Er fand nur in einem Falle ein positives Ergebnis und schliesst daraus im Zusammenhalt mit den übrigen in der Literatur vorliegenden Untersuchungen, dass die s. Zt. von Strauss betonte diagnostische Verwendung der alimentären Lävulosurie für die Feststellung einer Leberinsufficienz durch die Untersuchungen Landsbergs in keiner Weise erschüttert ist.

Autoreferat.

1792. Bayliss, W. M. und **Starling,** E. H. (University College, London). — *„The chemical regulations of the secretory process."* (Abstract of the Croonian Lecture, Royal Soc., London.) Nature, No. 1803, Bd. 70, 19. Mai 1904.

In einer interessanten historischen Darstellung verfolgen die Verff. die Umwandlung, die sich in den letzten Jahren in den Anschauungen über die Tätigkeit des Pankreas vollzogen hat. Die Arbeiten der Verff. und ihrer Schüler haben die in dieser Drüse sich vollziehenden Vorgänge der Secretion und Adaptation einer rein chemischen Erklärung zugänglich gemacht und haben uns einen Einblick in die komplizierten chemischen Beziehungen gewährt, die zwischen den verschiedenen Organen des Körpers bestehen. W. Cramer.

1793. Camus, J. et **Pagniez,** Ph. — *„Hypohémoglobinie cardiaque."* Soc. Biol., 56, p. 773 (13. V.).

Durch wiederholte Blutenziehung und Unterernährung gelingt es bei Hunden den Hämoglobingehalt des Myokards herabzusetzen.

Th. A. Maass.

1794. Morawitz, P. (Med. Klinik, Tübingen.) — *„Beiträge zur Kenntnis der Blutgerinnung."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 79, H. 5/6.

Für Thrombokinase wird ein einheitlicher Körper gefordert wegen ihrer speciellen und specifischen Function.

Versuch der Reindarstellung misslungen.

Ihre Wirkung ist höchstwahrscheinlich quantitativ.

Ein ähnliches Verhältnis bieten das Antithrombin des Blutegelextraktes und das Fibrinferment dar.

Blutegelextrakt hemmt ferner wahrscheinlich die Abgabe von Kinase; es enthält keine Antikinase, sondern Antithrombin.

Das Peptonplasma enthält ebenfalls ein Antithrombin und ebenfalls keine Antikinase, und seine Ungerinnbarkeit besteht wahrscheinlich auf Behinderung der Entstehung der Vorstufen des Fibrinfermentes.

Die Wirkung der Kinase als Amboceptor im Ehrlichschen Sinne aufzufassen, so dass der Komplex Thrombin aus Kinase und Thrombogen bestünde, ist verlockend, aber nicht durchführbar.

Auch als Komplement kann die Kinase nicht aufgefasst werden.

Fischler, Heidelberg.

1795. Leathes, John B. — *„Percentage of fat in different types of muscle."* Proc. physiol. Soc., II—III, 1904; Journ. of physiol., 31.

Die angegebenen Zahlen zeigen, dass bei Kaninchen die roten Muskeln, wie Zwerchfell, Herz, Soleus etc., einen grösseren Fettvorrat haben, als die weissen Muskeln, oder auch als die gemischten Muskeln von Katzen.

W. D. Halliburton. [C.]

1796. Jenkins, O. P. and **Carlson,** A. J. (Physiol. Lab., Leland Stanford, Jr., Univ., California). — *„Physiological evidence of the fluidity of the conducting substance in the pedal nerves of the slug (ariolimax columbianus)."* Journ. of comp. neurology and psychology, Bd. XIV, No. 2, pp. 85—92 (April, 1904).

Verff. bestimmten die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung in verkürzten und gedehnten Nerven. Wesentliche Unterschiede wurden nicht gefunden. Die Resultate sprechen für die Annahme, dass die Leitungssubstanz in den Nerven dieses Tieres sich in einem flüssigen oder halbflüssigen Zustande befindet. Burton-Opitz.

1797. Chenu, J. et **Morel,** A. — *„Localisation de l'iode dans les glandules parathyroides externes."* Soc. Biol., Bd. 56, p. 681 (29. IV.).

Die gland. parathyreoïd. extern. enthalten viel weniger Jod, als gleiche Gewichtsmengen gland. thyreoïd. Die in ersteren enthaltenen Jodmengen sind überhaupt so klein, dass der nach totaler Parathyreoïdektomie eintretende ex. let. nicht auf Rechnung des Jodothyrins geschrieben werden kann. Th. A. Maass.

1798. Noel Paton, D. and **Goodall,** Alexander (Lab. Royal Coll. Phys., Edinburgh). — *„Contribution to the physiology of the thymus."* Journ. of physiol., 31, p. 49—64, 1904.

Die Thymus wächst bei Meerschweinchen, bis dieselben ungefähr zwei Monate alt sind. Die Tiere haben dann ein Durchschnittsgewicht von 300 g und sind geschlechtsreif. Von dann ab degeneriert die Drüse. Wird dieselbe entfernt, so bleiben Wachstum und die roten Blutkörperchen unbeeinflusst; jedoch nehmen alle Varietäten der weissen Blutkörperchen an Zahl ab. In schwangeren Tieren tritt wie gewöhnlich Leucocytosis ein. Infektion

mit Tuberkeln und Einspritzung von Terpentin (welches Leucocytosis verursacht) wirken ebenso in Tieren, deren Thymus entfernt ist, als in normalen Meerschweinchen. Auch die Empfindlichkeit gegen Diphtherietoxin bleibt unverändert. Injektion von Staphylococcen- und Streptococcenkulturen erzeugen gewöhnlich in thymuslosen Meerschweinchen keine so deutliche Leucocytose wie in normalen Tieren W. D Halliburton. [C.]

1799. Moussu et **Charrin.** — *„Ostéomalacie expérimentale chez le lapin."* Soc. Biol., 56, p. 778 (13. V.).

Kaninchen lassen sich durch Impfung mit dem anderen Tieren während des akuten Stadiums der Osteomalacie entnommenen Knochenmark künstlich osteomalakisch machen. Die Knochen eines so erkrankten Tieres sind vollkommen weich. Die Inkubationszeit der experimentell erzeugten Erkrankung ist eine sehr lange. Th. A. Maass.

1800. Cushny, Arthur R. (Pharmacol. Labor. University of Mich., U. S. A.). — *„On the secretion of acid by the kidney."* Journ. of physiol., 31. (Mai.)

Verf. behandelt die Säuresekretion der Niere vom Standpunkte der „Rückresorption".

Wird durch intravenöse Injektion verschiedener Salzlösungen (Natriumsalze der Salpetersäure, Salzsäure, Äpfelsäure, Weinsäure) oder Dextrose Diurese erzeugt, und der Harn dann mit Phenolphtaleïn titriert, so zeigt er entweder schwach saure oder fast neutrale Reaktion, während er gegen Lackmus alkalisch oder schwach sauer reagiert. Wird der eine Ureter mit Quetschhahn teilweise geschlossen, so findet keine Reaktionsänderung des ausfliessenden Harnes statt.

Bei der Injektion neutraler oder alkalischer Natriumphosphatlösungen reagiert der Harn gegen Phenolphtaleïn deutlich sauer, gegen Lackmus aber neutral. Dagegen ist der Säuregrad dieses aus dem teilweise geschlossenen Ureter abfliessenden Harnes erhöht, wie Titration sowohl mit Phenolphtaleïn als auch mit Lackmus beweist.

Diese Verhältnisse sind zurückzuführen auf die Rückresorption gewisser Ionen, vor allen Dingen der (Na), (OH) und (CO_3) Ionen, während (PO_4) Ionen nicht resorbierbar sind. Vielmehr findet bei Gegenwart der letzteren teilweise Abtrennung des Kations statt, das seinerseits mit vorhandenem (OH) resorbiert wird, während saures Natriumphosphat in Lösung verbleibt.

Kohlensaure Salze, die auch hydrolysiert sind, können wegen Rückresorption des Anions keine saure Reaktion hervorrufen. Borate dagegen vermehren den Säuregrad des Harns deutlich (Phenolphtaleïn).

Die Bedingungen für saure Harnreaktion sind demnach:

1. Vorhandensein hydrolytisch gespaltener Salze im Blute und in der Glomerularflüssigkeit, für deren Anionen die Nieren-Epithelien nicht durchlässig sind, während die Kationen passieren.
2. Genügende Resorption in den Röhrchen.

Autoreferat (30. V.).

1801. Ambard, M. — *„L'oedème experimental."* Soc. Biol., Bd. 56, p. 714 (6. V.).

Verf. erzeugte nach dem Vorgange von Magnus bei Hunden Ödeme durch Ureteren-Unterbindung und intravenöse Einspritzung von Wasser, Kochsalz- oder Rohrzuckerlösungen, welche am besten erst 24 Stunden

nach der Unterbindung erfolgt. Die Reihenfolge der Leichtigkeit, mit der sich die verschiedenen Ödeme einstellen, ist:

1. viscerales, 2. intramuskuläres, 3. cutanes Ödem.

Die Ödemflüssigkeit nach Zuckerinjection reduciert erst nach dem Hydrolysieren Fehlingsche Lösung. Th. A. Maass.

1802. **Vournasos**, Athen. — „*Recherche de l'acétone dans l'urine.*" Bull. d. l. société chim. d. Paris, 31, p. 137—139.

Eine Lösung von 1 g Jod, $^1/_2$ g KJ und 5 g Methylamin in 50 g Wasser wird mit dem zu prüfenden Harn gekocht, enthält dieser keine Milchsäure, Alkohol oder Chloroform, welche mit dem Reagens gleichfalls reagieren, tritt Geruch nach Isonitril auf, Empfindlichkeit 1 : 100000. F. Sachs.

1803. **Charabot**, Eug. und **Hebert**, Alex. — „*Formation des composés terpéniques dans les organes chlorophylliens.*" Bull. d. l. société chim. d. Paris, 31, p. 402—408 (April).

Die Verf. suchten festzustellen, ob sich die terpenartigen Bestandteile (Riechstoffe) der Pflanze in den grünen Teilen bilden. Sie entfernten zu diesem Zwecke die Blüten systematisch und vollständig und stellten ein deutliches Wachstum der Stengel fest. Die ätherischen Öle waren sowohl ihrer procentualen, wie der absoluten Menge nach vermehrt. Daraus folgt, dass die Riechstoffe in den grünen Teilen der Pflanzen entstehen und von dort in die Blüten strömen, dies wird auch dadurch bewiesen, dass im Dunkeln die Menge der gebildeten Riechstoffe erheblich sinkt. Ob diese Regelmässigkeiten, die bisher nur bei dem Pfefferminz, Mentha piperita studiert wurden, auch für andere Riechstoffe gelten, soll noch untersucht werden. F. Sachs.

1804. **Schulze**, E. und **Castoro**, N. (Agrikulturchem. Lab. d. Polytechn. Zürich). — „*Beiträge zur Kenntnis der in ungekeimten Pflanzensamen enthaltenen Stickstoffverbindungen.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 455—473 (Mai).

Die Verff. vermochten aus den ungekeimten Samen von Lupinus luteus, Lupinus albus, Arachis hypogaea, Triticum vulgare*) und Helianthus annuus Arginin darzustellen; die Ausbeute war meistens sehr gering (0,005—0,050 %, der Samentrockensubstanz), etwas grösser (im Mittel 0,36 %) nur bei den Samen von Lupinus luteus. Bei Arachis hypogaea wurde auch etwas Tyrosin gefunden. Die Verff. halten es für möglich, dass diese beiden Substanzen, ebenso wie das im Embryo des Weizenkorns nachgewiesene Asparagin, Reste der aus den anderen Pflanzenteilen den Samen zuströmenden und in diesen zur Eiweissbildung verwendeten kristallinischen Stickstoffverbindungen sind. Neben den genannten Substanzen wurde Cholin, in zwei Fällen auch Betaïn gefunden. Die Samen von Lupinus luteus und Arachis hypogaea lieferten auch Vernin in kleiner Menge. Über das Verhalten dieser Substanz wurden einige neue Beobachtungen gemacht, aus denen hervorgeht, dass dieselbe eine Kohlenhydratgruppe einschliesst und als ein Glucosid anzusehen ist. Autoreferat (Schulze).

1805. **Schulze**, E. und **Castoro**, N. (Agrikulturchem. Lab. d. Polytechn. Zürich). — „*Findet man in Pflanzensamen und in Keimpflanzen an-*

*) Zur Untersuchung gelangten sog. Weizenkeime (Embryo des Weizenkorns) und sog. Erdnusskeime.

organische Phosphate?“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, p. 477—484 (Mai).

Das von den Verff. zur Untersuchung von Samen und Keimpflanzen auf anorganische Phosphate verwendete Verfahren gründet sich auf die bekannte Tatsache, dass eine Ammoncitratsolution sowohl frisch gefälltes Tricalciumphosphat als auch Dicalciumphosphat löst und dass man aus der Lösung die Phosphorsäure durch ein Magnesiumsalz ausfällen kann. In ungekeimten Samen konnten die Verff. keine anorganischen Phosphate nachweisen, was im Einklang mit den vor kurzem von Hart und Andrews*) gemachten Angaben steht. In Keimpflanzen, die 2—4 Wochen lang unter Lichtabschluss sich entwickelt hatten, liessen sich dagegen anorganische Phosphate nachweisen, während die im vorigen genannten Autoren solche Phosphate in einigen von ihnen untersuchten Keimpflanzenarten nicht gefunden hatten. Autoreferat (Schulze).

Fermente, Toxine, Immunität.

1806. Grober, Jul., Jena. — „*Die Bindung des Pepsins an die Salzsäure.*“ Arch. f. exper. Path., 51, 2/3. (Mai)

1. Salzsäurelösungen niederer Concentration besitzen die Eigenschaft, das an reine Fibrinflocken angeheftete Pepsin (aus dem Harn) an sich zu reissen.
2. Die Fermentsalzsäure besitzt eine höhere kritische Temperatur als das Ferment allein; die Salzsäure übt einen Wärmeschutz auf das Ferment aus; dieser ist nicht anders als durch die stattgefundene Verbindung zwischen Pepsin und Salzsäure zu erklären.
3. Die reine Salzsäurelösung, mit Kongo gegen Normalkali titriert, besitzt einen höheren Titer als diejenige, die Ferment an sich gerissen hat. Erstere enthält mehr freie HCl; der letzteren ist ein Teil der freien HCl durch stattgefundene Verbindung zwischen Pepsin und Salzsäure entzogen.
4. Die Salzsäure kuppelt also in vitro (im Magen?) Pepsin und Eiweissstoffe durch doppelseitige Bindung an einander.
5. Die unter 3 angegebene Methode lässt es als möglich erscheinen, mittelst derjenigen Menge Salzsäure, die einer Urlösung durch Pepsin unter Bildung von Pepsinsalzsäure entzogen wird und die durch Titration gemessen werden kann, eine quantitative Bestimmung des Fermentes zu erreichen. G. Zuelzer.

1807. Hekma, E. (Physiol. Inst., Groningen). — „*Über die Umwandlung des Trypsin-Zymogens in Trypsin.*“ Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1904, 3/4, p. 343. (Mai.)

1. Enterokinase (Zymolysin) ist nicht in allen Regionen des Darmes gleichmässig vorhanden, am meisten im Duodenum und oberen Teile des Jejunums; die Extrakte des Ileums und die des Dickdarmes waren weniger, jedoch immer noch sehr deutlich wirksam (Schwein, Katze).
2. Der wirksame Stoff wird gefunden in der Epithelschicht der Darmwand; in den Leukocyten ist sie nicht enthalten. Die Existenz einer „Kinase leucocytaire“ (Delezenne) konnten wir also nicht bestätigen.

---

*) Amer. Chem. Journ., Bd. XXX, December 1903.

3. In der Milz ist augenscheinlich kein Trypsinogen umwandelnder Stoff vorhanden. Es könnte somit im Gegensatz zu dem, was von der Schiff-Herzenschen Schule gelehrt wird, von der Milz weder innerhalb noch ausserhalb der Pankreasdrüse, ein Einfluss auf die Trypsinogenumwandlung ausgeübt werden.
4. Es wurde gearbeitet mit Extrakten und Suspensionen mit 2 % NaF. Mit einfach wässerigen Extrakte und mit solchen, zu denen ein wenig Chloroform hinzugefügt war, wurden ganz abweichende Resultate bekommen, die auf Bakterienwirkung beruhten.

   Es stellte sich nämlich heraus, dass den in den Gemischen von Pankreaspresssaft und Wasser, bezw. wässerigen Organextraktes enthaltenen Bakterien das Vermögen zukam, Trypsin aus Trypsinogen zu bilden.

   Zweiprozentiges NaFl wirkte in unseren Versuchen als kräftiges Desinficiens. Chloroform dagegen war nur dann imstande die Bakterienentwickelung zu unterdrücken, wenn dafür gesorgt wurde, dass es in genügender Menge vorhanden war und nicht entweichen konnte.
5. Ferner konnten wir nachweisen, dass die seit R. Heidenhain (1875) allgemein vertretene Ansicht, dass Säuren die Bildung von Trypsin aus Trypsinogen befördern, nicht richtig war, dass im Gegenteil Säuren diese Umwandlung hemmen (B. C. II. H. 12, Nr. 1012).

   In Gemischen von frischem Pankreassaft und verdünnten Säuren wird offenbar deshalb Trypsinogen nicht umgewandelt, weil von den Säuren der Bakterienentwickelung entgegen getreten wird.

   Dasselbe gilt auch für die Hemmung durch 1 %ige Sodalösung.

   Dass öfters in Gemischen von frischem Pankreaspresssaft oder Pankreassubstanz und Wasser Trypsin gebildet wird, muss ebenfalls Bakterienwirkung zugeschrieben werden. Wenn unter sterilen Kautelen gearbeitet wird, tritt Trypsinogenumwandlung in diesen Gemischen nicht ein, das Wasser an sich oder etwa der in ihm enthaltenen Sauerstoff (Podolinski) ist nicht imstande, Trypsinogen in Trypsin überzuführen.

   Die hemmende Wirkung, welche von NaFl und anderen Desinficientien, bezw. Antiseptica auf die Trypsinogenumwandlung ausgeübt wird, wird jetzt ebenfalls verständlich.

   Die Desinficientien (darunter die Säuren und Alkalien) wirken nicht direkt hemmend auf die Trypsinogenumwandlung, sondern indirekt, indem sie der Bakterienwirkung entgegentreten.
6. Der Trypsinogen umwandelnde Stoff der Darmwand (Enterokinase Zymolysin) kommt bei Gegenwart von Desinficientien in mässigen Konzentrationen (z. B. 2 % NaFl-Lösung) ganz gut zur Wirkung.

Autoreferat.

1808. Nilson, Arvid (Wahl-Henius Inst. of Fermentology, Chicago). — „*The germination of barley.*" Journ. Amer. Chem. Soc., 26, März, p. 289—294. 1904.

Dass Enzyme (Diastase und Peptase) für das Keimen der Gerste unerlässlich sind, behauptet Verf. nicht. Er glaubt jedoch annehmen zu dürfen, dass der Milchsäurebacillus, welcher in dem normalen Gerstenkern

immer vorhanden ist, der Faktor ist, welcher den Anstoss zur weiteren chemischen Entwickelung gibt.

Die durch Bakterien gebildete Milchsäure ist es, welche das unlösliche Eiweiss auflöst und die Enzyme freisetzt. Letztere wandeln dann das kolloide Eiweiss und die unlösliche Stärke, welche dem Keime als Nahrungsmittel dienen, in lösliche Amidokörper bezw. Zucker um. G. Meyer.

1809. **Meunier**, Léon. — *„Digestion lactée. Rôle du lab-ferment."* Bulletin général de Thérapeutique, 147, p. 683.

Bezeichnet man als Labkraft eines Magensaftes die Anzahl Volumeinheiten Milch, welche eine Volumeinheit Saft in 10 Min. verkäst, so beträgt diese Kraft bei normalen Menschen 1000—2000, am meisten bei jugendlichen Individuen, mit höherem Alter abnehmend. Die pathologischen Werte lassen sich nach Untersuchungen an mehr als 100 Kranken in drei Gruppen einteilen:

1. 0—100 bei Carcinom und chronischer Gastritis,
2. 100—500 bei alkoholischer Gastritis, alten Magengeschwüren etc.
3. 500—1000 bei vielen Dyspepsien mit günstiger Prognose.

Die Fälle mit geringer Labkraft fallen zusammen mit denen, wo Milchdiät schlecht vertragen wird. Hier kann durch künstliche Labzufuhr, zugleich mit der Milch, Abhilfe geschaffen werden. L. Spiegel.

1810. **Omeliansky**, W. (Inst. f. exp. Med., St. Petersburg). — *„Die histologischen und chemischen Veränderungen der Leinstengel unter Einwirkung der Mikroben der Pektin- und Cellulosegärung."* Centrbl. f. Bact. (2), XII, p. 33 (Mai).

Die Versuche sind als Fortsetzung der Arbeiten über Cellulosegärung anzusehen, es sollte hier die Veränderung der Cellulose innerhalb der Pflanze selbst studiert werden. Dabei wurde auch die Frage der Pektingärung herangezogen, von welcher von manchen Seiten immer noch angenommen wird, dass dabei die Cellulose in Mitleidenschaft gezogen wird. Zu den Versuchen wurden Leinstengel nach der Sterilisation in Lösungen von Nährsalzen einerseits mit den Erregern der Methangärung, andererseits mit den von Fribes beschriebenen Bakterien der Flachsröste geimpft und mehrere Monate bei 35 ° gehalten, wobei anfangs eine z. T. lebhafte Gärung auftrat. Zu Kontrollversuchen diente ungeimpftes Material. Dabei stellte sich heraus, dass die Cellulose von den Methanbacterien stark, von den Flachsröstebacterien nicht angegriffen wurde, namentlich, wenn der Versuch nicht zu lange dauerte. Die Veränderungen betreffen in letzterem Falle lediglich die Pektinstoffe. Es wurde dies sowohl an Schnitten gezeigt, wie auch an den bei der Gärung entstehenden Gewichtsverlusten: während bei der Cellulosegärung letztere 22,3 % betrugen, trat bei der Pektingärung nur eine Gewichtsabnahme von 5,6 % ein.

Emmerling.

1811. **Nathan**, L. (Gär.-physiol. Labor., Zürich). — *„Über den Einfluss der Metalle auf gärende Flüssigkeiten."* — Centrbl. f. Bact. (2), XII, p. 93 (Mai).

Apfelmoste zeigen grössere Widerstandskraft gegen Metalle als Bierwürzen, obschon erstere mehr Metall lösen. Die Wirkung der Metalle auf die Gärung ist sehr verschieden. Stark hemmend wirken: Neusilber, Kupfer, Zink, Messing, Bronce, schwarzes Eisen; mittelstark: Zinn, Blei: schwach giftig sind: Poliertes Eisen, Silber, Nickel, Gold, poliertes Zinn, Weissblech, Aluminium. Emmerling.

1812. Kyes, P. (Institut f. experimentelle Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Cobragift und Antitoxin.“* Berl. Klin. Woch., 1904, No. 19.

Wenn die hämolytische Wirksamkeit des Cobragifts bei reichlichem Lecithingehalt bestimmt wird, verläuft der Absättigungsvorgang zwischen Cobragift und Antivenin nach dem Typus der Absättigung einer starken Base und einer starken Säure: Die Absättigungskurve ist die gerade Linie. Der Cobragiftamboceptor ist ein einheitliches Toxin von starker Avidität. Die scheinbaren Abweichungen von der geradlinigen Neutralisation, wie sie von anderen Autoren bei Prüfung ohne Lecithinzusatz und vom Verf. bei Anwendung einer minimalen Lecithinmenge beobachtet wurden, beziehen sich auf den Lecithinmangel. Durch die Verbindung Cobragift-Antivenin findet nämlich eine Lecithinablenkung statt. Sättigt man das Bindungsvermögen des an das Antivenin gefesselten Amboceptors durch eine geeignete Versuchsanordnung ab, so wird der Lecithinbedarf zur Hämolyse wieder geringer.

Das von Calmette durch Immunisierung von Pferden mit Cobragift gewonnene „Antivenin“ schützt nur sehr wenig gegen die hämolytische Wirkung des vom Verf. aus Cobragift und Lecithin dargestellten Lecithids. Dagegen kann man durch Immunisierung von Kaninchen mit dem fertigen Lecithid leicht einen gegen das Lecithid gerichteten Antikörper erzeugen. Es resultiert dann zwischen Lecithid und Antitoxin ein Absättigungsbild, das der Neutralisation einer schwachen Base und einer schwachen Säure entspricht; die Avidität des Cobralecithids zum Antitoxin wird also eine geringe sein. Das Anticobralecithidserum wirkt aber auch gegen das native Gift stärker, als gegen das Lecithid. Das Antitoxin des Calmetteschen Serum würde sich also zu dem im Lecithidimmunserum enthaltenen verhalten, wie etwa Essigsäure zu Salzsäure.

Die Wirkung des durch Lecithidimmunisieruug gewonnenen Antikörpers gegen natives Cobragift und Lecithid zeigt, dass beide Substanzen mit derselben haptophoren Gruppe wirken, und stützen so aufs neue die Auffassung, dass Cobragift und Lecithin im Lecithid ebenso wie Amboceptor und Complement im Hämolysin zum wirksamen Produkt vereinigt sind. Durch die Lecithidimmunisierung an sich ist zugleich die Toxinnatur der Lecithidverbindung sichergestellt. H. Sachs.

1813. Wassermann, A. und **Bruck,** Carl (Kgl. Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Über die Wirkungsweise der Antitoxine im lebenden Organismus.“* Dtsch. Med. Woch., No. 21, 1904.

Die nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch wichtige Frage von der Wirkungsweise der Antitoxine auf die Toxine konnte bisher nur für den Reagensglasversuch im Ehrlichschen Sinne einer direkten chemischen Bindung beantwortet werden (Calmette, Wassermann, Martin und Cherry). Für den lebenden Organismus stand dagegen der Gültigkeitsbeweis dieser Reagensglasbefunde noch aus und es begegnete der Annahme Ehrlichs von einer auch im Tierkörper stattfindenden Bindung des Toxin- und Antitoxinmoleküls nach chemischen Gesetzen der Einwand, dass hierbei noch vitale Kräfte eingreifen können.

Durch eine bestimmte Versuchsanordnung gelang es den Verff., für das Tetanustoxin und -Antitoxin die einfache chemische Bindung auch im Tierkörper zu demonstrieren.

Wurde nämlich ein für normale Tiere neutrales Toxin-Antitoxingemisch in die Hinterpfote eines Meerschweinchens injiziert, an der mittelst

der vasoconstrictorischen Eigenschaft des Suprarenin (Höchst) eine lokale Anämie gesetzt worden war, so fand in vivo eine Sprengung der Verbindung Toxin-Antitoxin statt, ein Teil des Toxins wurde frei und das Tier erkrankte an Tetanus.

Die Erklärung dieser Erscheinung ist damit gegeben, dass bei der Injection des neutralen Gemisches für das Toxin die Resorptionsbahn (Nervenbahn [Meyer und Ransom]) frei ist, während das Antitoxin die seinige (Blutbahn) verlegt findet.

In Analogie mit dem Reagensglasversuche und den chemischen Gesetzen lässt sich durch diese Versuchsanordnung zeigen, dass auch in vivo eine Sprengung nur erfolgt, wenn die Bindung eine lockere ist, und dass die Bindungsfestigkeit zwischen Toxin- und Antitoxinmolekül mit der Zeiteinheit und der Konzentration der Lösung wächst. (Nach zweistündiger Bindungsdauer und bei Überschuss von Antitoxin erfolgt keine Sprengung des neutralen Gemisches).

Es beweist also der Suprareninversuch, dass auch in vivo die Antitoxinwirkung eine Folge der Bindung des Toxin- und Antitoxinmoleküls nach chemischen Gesetzen ist, und dass wir keinen Anlass haben, noch ein drittes unbekanntes vitales Agens zur Erklärung heranzuziehen.

Autoreferat (Bruck).

1814. **Calamida,** D. (Laboratorium f. Parasitologie, Turin). — *„Das Hämolysin des Bacillus der Hühnercholera.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 35, No. 5, 1904.

Aus den Bouillonkulturen der Hühnercholera kann man ein Hämolysin gewinnen. Maximum der Ausbeute am 12. Tage bei 37 ^{0}. Das Hämolysin wird bei 70^0 in $^1/_2$ Stunde zerstört. Es hat keine toxische Wirkung auf die Tiere. Der Hämolyse geht keine Agglutination voran. Der Empfindlichkeit nach ergibt sich folgende Ordnung der verschiedenen Blutarten: Kaninchen, Meerschweinchen, Huhn. Erzeugung von Leucocidin findet nicht statt.

H. Sachs.

1815 **Meltzer,** S. J. and **Salant,** W. — *„Antihaemolytic properties of the serum of nephrectomized rabbits.“* Proc. of the Society for Exp. Biology and Medicine, New York, April 20th, 1904 (Science, May, 1904).

Ochsenserum besitzt eine geringere hämolytische Wirkung auf die roten Blutkörperchen der nephrektomierten Kaninchen, als auf die normaler Tiere. Das Serum ersterer enthält einen antihämolytischen Körper, welcher durch Erhitzen auf 58 ^{0} C. (für eine Stunde) zerstört wird. Die gewaschenen roten Körperchen der nephrektomierten Tiere widerstehen dem hämolytischen Einflusse des Ochsenserums nicht besser, als die roten Zellen normaler Kaninchen.

Burton-Opitz.

1816. **Batelli,** F. et **Mioni,** G. — *„Leucopénie et lencocytose par injection de sang hétérogène chez le chien.“* Soc. biol. Bd. 56, p. 760 (13. V.).

Durch Einspritzung körperfremder Blutkörperchen (z. B. Hammel) in die Gefässe eines Hundes tritt erst Hypo- und dann Hyper-Leukocytose auf. Erneute Einspritzung bringt wiederum Hypoleukocytose hervor. Die polynukleären Leukocyten verschwinden in höherem Maasse als die mononukleären. Die Blutplättchen bleiben in dem entnommenen nicht koagulierenden Blute lange unverändert.

Th. A. Maass.

1817. **Mioni,** G. — *„Action anticoagulante du sang hétérogène chez le chien.“* Soc. Biol., Bd. 56, p. 762 (13. V.).

Einspritzung von artfremden durch Hundeblutplasma hämolysierbaren Blutkörperchen auf die Vene eines Hundes ruft Abfall des Blutdrucks und geringe Koagulationsfähigkeit des Blutes hervor.

Eine einige Stunden oder Tage später vorgenommene erneute Einspritzung zeitigt keine deutlichen Symptome mehr.

Th. A. Maass.

1818. **Crendiropoulo,** M. and Miss **Sheldon Amos,** B. (Port Vieux Lab., Alexandria, Egypt.) — *„Agglutination of vibrios."* Journ. Pathol. Bacteriol., 9, p. 260—271, 1904, März.

In Cholerapatienten werden verschiedene Gruppen von Vibrionen gefunden, von denen einige als echte Choleravibrionen anzusehen sind.

Die Agglutinine des normalen und des specifischen Serum sind nicht identisch. Die Agglutinierung der Choleravibrionen durch das specifische Serum wird durch die Gegenwart von Calciumchlorid sehr begünstigt; dies ist jedoch nicht der Fall mit anderen Vibrionen.

Es wird besonders auf die Wirkung von Salzen auf die Agglutinierungs-Erscheinungen hingewiesen. Einige Salze verhindern, andere verstärken die Sekretion der agglutinierbaren Substanz seiten der Mikroorganismen.

W. D. Halliburton. [C.]

1819. **Laveran,** A. — *„Action du sérum humain sur quelques Trypanosomes pathogènes; action de l'acide arsénieux sur Tr. gambiense."* C. R., Bd. 138, p. 450—453.

Das menschliche Serum ist wie alle anderen Sera der Säugetiere unwirksam gegen Trypanosoma gambiense, dagegen trägt die arsenige Säure 0,1 mg auf 20 g Körpergewicht zur Heilung bei. Gute Hygiene und reichliche Ernährung sind wichtige Faktoren. G. Peritz.

1820. **Cole,** R. J. (Institut f. Infectionskrankheiten, Berlin). — *„Experimenteller Beitrag zur Typhusimmunität."* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 46, H. 3 (Mai).

Kaninchen, die einmal mit Typhusbacillen immunisiert waren, reagieren mit Agglutininbildung auf eine äusserst geringe Bacillenmenge, die bei normalen Tieren keine Reaction hervorruft. Die Receptoren des Organismus behalten also, sofern sie einmal reagiert haben, auch nach Verschwinden der specifischen Stoffe aus dem Serum eine leichtere und erhöhte Reactionsfähigkeit bei. H. Sachs.

1821. **Cole,** R. J. (Institut f. Infectionskrankheiten, Berlin). — *„Über die Agglutination verschiedener Typhusstämme."* Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 46, H. 3 (Mai).

Es standen eine Reihe verschiedener Typhusstämme zur Verfügung, die von einem bestimmten Immunserum in verschiedener Stärke agglutiniert wurden. Durch Immunisierung von Kaninchen mit schwer agglutinablen Stämmen wurden nun ebenfalls Sera erzielt, welche diese Stämme weniger stark agglutinierten, als die anderen. Die Verschiedenheit der Stämme beruht also auf dem Unterschied in der agglutinierbaren Substanz und nicht auf irgend welchen Eigentümlichkeiten des benutzten Serums. Die schwerere Agglutinationsfähigkeit ist verbunden mit einer Verminderung in der Anzahl der Receptoren (geringeres Agglutinin-Bindungsvermögen).

H. Sachs.

1822. **Gramann** (Unters. Lab. d. X. Armeekorps). — *„Zur Serodiagnostik des Typhus abdominalis mittelst des Fickerschen Diagnostikums."* Dtsch. Med. Woch., No. 22, p. 804, (26. Mai). M.

1823. Weil, Edmund (Hygien. Inst., Prag). — *„Über Agglutination. Vorläufige Mitteilung.“* Prager Med. Woch., No. 19, p. 234, (12. Mai).

Das Optimum der Agglutination liegt bei 55 °, sowohl für Typhusbacillen, wie Choleravibrionen, Staphylokokken, Tuberkelbacillen.

Typhusbacillen lassen sich durch Gelatine agglutinieren, nicht mehr jedoch, wenn durch vorheriges Erwärmen die agglutinable Substanz der Bacillen zerstört ist. Choleravibrionen desgleichen, nur dass hier die agglutinable Substanz gegen Hitze resistent ist. Staphylokokken agglutinieren durch Gelatine nicht. L. Michaelis.

1824. Nicolle, Charles. — *„Suite d'expériences relatives au phénomène de l'agglutination des microbes.“* Annales Pasteur, XVIII, p. 4.

Verf. hat eine sehr grosse Anzahl von Einzeltatsachen, die sich auf die Agglutination des Typhusbacillus beziehen, und die ohne inneren Zusammenhang sind, mitgeteilt. Zum Referat ungeeignet.

G. Zuelzer.

Pharmakologie und Toxikologie.

1825. François-Franck, M. — *„Réactions vaso-motrices pulmonaires des irritations endopulmonaires.“* Soc. Biol., Bd. 56, p. 746 (13. V.).

Berührung reizender Flüssigkeiten oder Gase mit der Mucosa der Respirationsorgane bewirkt Kontraktion der Lungengefässe.

Th. A. Maass.

1826. Plumier, Léon (Inst. de Physiol. de l'univ. Liège). — *„Réflexes vasculaires et respiratoires consécutifs à l'irritation chimique des nerfs centripètes du poumon.“* Arch. intern. de Physiol., Bd. 1, p. 36—46.

Die Lungen des Hundes enthalten centripetale Nervenfasern, welche auf der inneren Oberfläche derselben verteilt sind.

Werden diese Nervenfasern durch irritirende Gase (NH_3, HCOH) gereizt, so bewirken sie reflektorisch eine Verlangsamung des Atemrythmus, eine Blutdrucksenkung sowohl in der Carotis wie auch in der A. pulmonalis und schliesslich eine Verlangsamung des Herzschlages. Alle diese Reflexe fehlen nach vorheriger Durchschneidung der Vagi. Ammoniak, in die Lunge oder die V. jugularis injiziert, erregt lokal die Wandung der Pulmonalgefässe, welche sich infolgedessen kontrahiren. Daraus resultiert eine Blutdrucksteigerung in der A. pulmonalis und eine Senkung des Blutdrucks in der A. carotis. Kochmann-Gand.

1827. Martin, E. G. (Physiol. Lab., Johns Hopkins Univ.). — *„An experimental study of the rhythmic activity of isolated strips of the heart-muscle.“* Amer. Journ. of Physiol., Bd. XI, No. 2, pp. 103—138 (Mai, 1904).

Wie bekannt, besitzt der isolierte Herzmuskelstreifen der Schildkröte keine spontan rhythmische Eigenschaften, denn wenn er in 0,7 % NaCl-Lösung gebracht wird, vergehen etwa 40 Minuten, ehe er sich regelmässig kontrahiert. Wenn der Streifen jedoch erst während 3 Minuten in eine ein Calciumsalz enthaltende Lösung gebracht wird, wird seine Latenzperiode in der NaCl-Lösung auf 10 Minuten beschränkt.

Muskelstreifen, welche sodann für längere Zeit rhythmische Bewegungen ausgeführt haben, zeigen schliesslich eine „NaCl-Ermüdung“. Diese wiederum kann durch Hinzufügung einer Calciumlösung oder durch Übertragung

des Streifens in eine „indifferente" Lösung oder feuchte Luft aufgehoben werden. Ersteres Medium ist bei weitem das günstigste, denn der Streifen setzt seine Tätigkeit oft für lange Zeit fort, nachdem er in den anderen Medien schon längst seine Tätigkeit eingestellt hatte. Calcium sowie Natrium verursachen rhythmische Tätigkeit, doch ist die Wirkung des letzteren langsamer.

Verf. nimmt an, dass die Freisetzung der Energie auf der Anwesenheit aktiven Calciums im Muskelstreifen beruht, während der Calciumgehalt normaler Gewebe sich in einem passiven Zustande befindet. Durch Reizung wird letzteres in tätiges, durchdringliches Calcium verwandelt, worauf rhythmische Bewegungen erfolgen. Burton-Opitz.

1828. Sakussow, W. W. (Pharmakol. Labor. des Prof. N. P. Krawkow der Militär-Med. Akad. zu St. Petersburg). — *„Zur Frage der Wirkung der Gifte auf die Gefässe isolierter Nieren."* Russki Wratsch, 1904, No. 15.

Verf. hat seine Untersuchungen sowohl auf vasoconstrictorische, wie auch auf vasodilatatorische Substanzen ausgedehnt. Um sich zu überzeugen, dass die Gefässe des Organs unter den Bedingungen des Experiments vollauf befähigt waren, auf die vasoconstrictorisch wirkenden Mittel zu reagieren, nahm Verf. Adrenalin als Probemittel.

Die Resultate dieser Experimente sind:

Digitalin, Strophantin, sowie Krötengift bewirkten eine deutliche Verengerung der Gefässe in einer Lösung von 1 : 1000000.

Die vasoconstrictorische Wirkung des Convalamarins war nur schwach ausgesprochen.

Chlorbaryum bewirkte eine deutlich ausgesprochene Verengerung der Gefässe in relativ grossen Verdünnungen, beispielsweise in solchen von 1 : 100000.

Physostigmin und Nicotin bewirkten in einer Lösung von ca. 1 : 100000 eine kaum wahrnehmbare Verengerung, aber eine ziemlich bedeutende in einer Verdünnung von 1 : 20000.

Atropin wirkte vasoconstrictorisch in einer Lösung von 1 : 10000, manchmal in einer solchen von 1 : 50000.

Cocain in Lösung von 1 : 10000 war unwirksam.

Salpetrigsaures Natron bewirkte in einer $^1/_4$—$^1/_2$ $^0/_0$igen Lösung eine bedeutende Erweiterung der Gefässe.

Das Chloralhydrat bewirkte eine Erweiterung der Gefässe in einer Lösung von von 1 : 100000 bis 1 : 10000.

Das Coffeïn bewirkte eine bedeutende Erweiterung der Gefässe in einer Lösung von 1 : 1000 und eine sehr geringfügige in einer solchen von 1 : 10000. M. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1829. Hunt, R. — *„Experiments with certain nitriles and their antidotes."* Proc. of the Society for exp. Biology and Medicine, NewYork, April 20th, 1904 (Science, May, 1904) und deutsch: Arch. intern. d. Pharmacodyn., XII., 447, (Mai).

Die Arbeit befasst sich mit der Giftigkeit einiger Nitrile und der Gegenwirkung gewisser Schwefelverbindungen. Die meisten hier angegebenen Nitrile sind giftig wegen der HCN, welche im Körper abgespalten wird; in einigen wiederum scheint das Molekül selbst toxisch zu wirken (Nitrile der aromatischen Serie und gewisse Aminonitrile). Obgleich jede der Verbindungen im Stande ist, ein Molekül HCN abzugeben, zeigen sie

dennoch sehr verschiedene Grade der Toxidität. Letztere scheint vielmehr von der Leichtigkeit abzuhängen, mit welcher sie die HCN abgehen, und diese wiederum von dem Masse, in welchem der mit der CN-Gruppe verbundene Rückstand im Körper oxydiert wird. Benzonitril (enthält die Gruppe C_6H_5) wird nur schwer oxydiert und seine Giftigkeit ist gering; Propionitril und Formaldehydcyanhydrin dagegen enthalten leicht oxydierbare Gruppen (C_2H_5 und CH_2OH) und besitzen eine sehr ausgesprochene toxische Wirkung.

Die Moleküle einiger Nitrile entfalten oft eine viel schädlicheer Wirkung, wie HCN selbst. So ist z. B. das Molekül des Chloralcyanhydrin ($CCl_3CH(OH)CN$) nahe zweimal giftiger wie dasjenige des HCN. Die Hypothese, welche Verf. zur Erklärung dieser Unterschiede aufstellt, kann hier nicht näher besprochen werden.

Mit Ausnahme von Natriumthiosulfat hat Verf. die Gegenwirkung noch anderer Schwefelverbindungen untersucht. Am wirksamsten waren Thialdin, Carbothialdin und Kaliumxanthogenat.

Von speziellem Interesse sind die Versuche mit Alkohol. In kleinen Gaben schützt Alkohol ein Tier, welches 3—5 mal die tödliche Dosis von Azetonitril und Formaldehydcyanhydrin erhalten hat. Nach andernfalls tötlichen Gaben dieser Substanzen erholten sich die Tiere wieder, wenn Alkohol angewandt wurde.

Burton-Opitz.

1830. Faust, Edwin S. (Pharmak. Inst., Strassburg i. E.). — *„Über das Fäulnisgift Sepsin.“* Arch. f. exper. Path. u. f. Pharm., Bd. 51. H. 2/3 (Mai).

Die Darstellung des Sepsins geschieht am besten aus faulender Bierhefe, welche man, mit Wasser übergossen, im Sommer im Freien (etwa 4 Wochen) stehen lässt. Für die Beurteilung der Giftigkeit der faulenden Masse ist man auf den Tierversuch angewiesen. Die Weiterverarbeitung des Fäulnisgemisches auf Sepsin geschieht dann, wenn 20 cm^3 der durch Papier filtrierten Flüssigkeit einem Hunde von 6—8 kg Körpergewicht intravenös injiciert, den Tod des Versuchstieres innerhalb 12 Stunden unter den für diese Vergiftung charakteristischen Erscheinungen herbeiführen. Hat die Flüssigkeit diesen Wirksamkeitsgrad erreicht, so wird dialysiert. Das Dialysat erweist sich zunächst als schwach oder gar nicht wirksam. Nach längerem Stehen (bei Sommertemperatur etwa 2 Wochen) wird dasselbe jedoch intensiv giftig (Tierversuch, Hund). Darauf wird mit Salzsäure schwach angesäuert und mit Sublimat gefällt. In saurer Lösung entsteht mit Sublimat nur eine geringe Fällung, von welcher abfiltriert wird. Das Filtrat wird mit Soda stark alkalisch gemacht und nun mit Sublimatlösung versetzt, so lange noch ein Niederschlag entsteht. Der Niederschlag muss sorgfältig ausgewaschen werden, worauf derselbe mit Schwefelwasserstoff zerlegt wird.

Vom Schwefelquecksilber wird abfiltriert und das Filtrat nach Entfernung der Salzsäure in einem eigens zu diesem Zweck construierten Apparate (siehe Abbildung und Beschreibung im Original) im Luftstrom bei 23 ° verdampft. Der Rückstand wird mit Alcohol extrahiert und aus dem filtrierten alkoholischen Auszug durch Zusatz von alcoholischer concentrierter Schwefelsäure das Sepsin in Form seines schwefelsauren Salzes in wohlausgebildeten Kristallen erhalten. Ausbeute an reinem Sepsinsulfat ca. 0,03 g aus 5 kg Hefe. Aus den Elementaranalysen ergibt sich für

das Sepsinsulfat die Formel $C_5H_{14}N_2O_2 + H_2SO_4$. Strukturformel wahrscheinlich

$$\begin{array}{l} CH_2 \cdot NH_2 \\ | \\ (CH \cdot OH)_2 \\ | \\ CH_2 \\ | \\ CH_2 \cdot NH_2. \end{array}$$

Offene Kette.

Eigenschaften des Sepsins: Freie Base sowie schwefelsaures Salz unbeständig. Beide sehr leicht löslich in Wasser. Base löslich, Sulfat schwer löslich in Alkohol. Sepsinsulfat entfärbt momentan, auch in Gegenwart überschüssiger Schwefelsäure, zugesetzte Permanganatlösung. Beim wiederholten Eindampfen einer neutralen, wässerigen Lösung von Sepsinsulfat entsteht Cadaverinsulfat.

Die Wirkungen des Sepsins stimmen vollkommen mit denjenigen überein, welche nach der Injection fauler, giftiger Stoffe in das Blut beobachtet worden sind. Nach intravenöser Injection von 20 mg Sepsinsulfat erfolgen bei Hunden Erbrechen, einfache, später blutige Durchfälle. Tod nach 4 Stunden.

Sectionsbefunde: Hochgradige, für diese Vergiftung charakteristische Veränderungen im Magen und Darmkanal. Es handelt sich im wesentlichen um eine intensive, namentlich die Capillaren betreffende Hyperämie und als Folge derselben um mehr oder weniger verbreitete Ekchymosen. (Vergl. die im Original befindlichen 3 Taf.)

Die Blutextravasale sind nicht als Folge der Verlegung oder Verstopfung der Blutbahnen aufzufassen. Embolien waren nicht nachzuweisen. Deshalb ist man (wie beim Arsen) genötigt anzunehmen, dass das Sepsin die Wandungen der Capillaren in eigenartiger Weise vergiftet, insbesondere, weil andere Wirkungen desselben, von denen eine solche Veränderung der Kapillaren abhängen könnte, namentlich eine entzündliche Reizung, nicht nachzuweisen sind.

Nach den Resultaten dieser Untersuchungen ist man berechtigt, das Sepsin als den giftigen Bestandteil anzusehen, welcher bei der Vergiftung mit faulenden Stoffen und auch bei derjenigen Form der Fleischvergiftung, die sich durch gastro-intestinale Erscheinungen und Veränderungen kennzeichnet, die genannten Wirkungen bedingt. Autoreferat.

1831. Chassevant, A. et **Garnier**, M. — „*Toxicite des dérivés carboxylés du benzène.*“ Soc. Biol., Bd. 56, p. 684 (29. IV.).

Substitution einer COOH-Gruppe setzt die Giftigkeit beim Benzolring herab, weniger oder gar nicht tritt diese Verminderung nach Substitution zweier Karboxyle ein. Ähnlich verhält sich Hydroxyl. Karboxyle und Hydroxyle zusammen (mit Ausnahme der Ortho-Verbindung) ergeben weniger giftige Verbindung als die durch zwei COOH- oder OH-Gruppen für sich substituierten. Th. A. Maass.

1832. Richet, Ch. — „*Nouvelles expériences sur les effets prophylactiques de la Thalassine.*“ Soc. Biol., Bd. 56, p. 775 (13. V.).

Thalassin (B. C., I, No. 1440, 1756; B. C., II, H. 14, No. 1292) schützt sowohl gegen vorher erhitztes wie gegen unverändertes Congestin.

3—4 Monate nach der Einspritzung bestand bei einigen Hunden noch heftiger Pruritus. Das Serum von Hunden, die vor langer Zeit Thalassin erhalten, ruft, anderen Hunden eingespritzt, heftiges Jucken hervor.

Th. A. Maass.

1833. Richet, Ch. — *„De la thalassine pruritogène chez les crevettes (Crangon).“* Soc. Biol., Bd. 56, p. 777 (13. V.).

Aus den Körpern von Krevetten (Krabben) konnte Verf. das früher aus Aktinien isolierte Thalassin darstellen. 15 kg Tiere lieferten 5 g Thalassin. Th. A. Maass.

1834. Tuschnow-Philoppoff, A. (Inst. f. med. Chem. u. Pharmakol., Bern). — *„Über das Verhalten der Mekonsäure, Komensäure und Komenaminsäure im tierischen Organismus.“* Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol., Bd. 51, H. 2—3, p. 183 (5. V.).

Die Mekonsäure, eins der leicht zugänglichsten γ-Pyronderivate von der Formel

$$CO\begin{cases} C(OH) = C - COOH \\ \qquad\qquad\quad \rangle C \\ CH \;=\; C - COOH \end{cases}$$

ist als Bestandteil des Opiums von besonderem Interesse.

Der Harn von Tieren und Menschen, denen das Na-Salz dieser Säure verfüttert wurde, ergab eine sehr schwache oder gar keine Eisenchloridreaktion, auch wurde keine Vermehrung der Ätherschwefelsäuren beobachtet. Die Mekonsäure wird also bis auf höchstens einen sehr kleinen Rest im Organismus völlig verbrannt.

Eine spezifische pharmakodynamische Wirkung wurde nicht beobachtet.

Ganz ebenso verhielten sich die um einen Kohlensäurerest ärmere Oxypyronmonocarbonsäure, die Komensäure und deren Bromsubstitutionsprodukt die Bromkomensäure.

Die Komenaminsäure $C_5H_2(OH)_2N \cdot NOOH + H_2O$, welche kein Pyronderivat mehr, sondern ein Pyridinabkömmling ist, ist bedeutend schwerer resorbierbar und oxydabel, sie wurde teilweise sowohl in den Fäces als auch im Urin unverändert wiedergefunden. Th. A. Maass.

1835. Netolitzki, F., Innsbruck (Pharmakol. Inst.). — *„Untersuchungen über den giftigen Bestandteil des Alpensalamanders, Salamandra atra Laur.“* Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol., Bd. 51, H. 2 u. 3, p. 118 (5. V.).

Die vorliegende Untersuchung konnte wegen des durch die Jahreszeit bedingten Mangels an Ausgangsmaterial noch nicht völlig zu Ende geführt werden.

Die bisherigen z. T. noch der Ergänzung resp. Bestätigung bedürfenden Resultate sind folgende:

1. Das Alkaloid aus Salamandra atra unterscheidet sich besonders durch Ätherlöslichkeit von den beiden ihm sonst sehr nahe stehenden Alkaloiden aus Salamandra maculosa. Die chemische Zusammensetzung seines Sulfats ist vermutlich $(C_{21}H_{37}N_2O_3)_2H_2SO_4$.
2. Physiologisch dürfte das Samandatrin in die Gruppe der Krampfgifte zu stellen sein. Nach den Tierversuchen kann man den Angriffspunkt seiner motorischen Wirkung im Zentralnervensystem annehmen.

3. Über die Wirkung der Substanz auf Herz, Atmung und Reflextätigkeit konnten noch keine spruchreifen Resultate gewonnen werden.

Th. A. Maass.

1836. Hunt, R. — *„Toxicity of certain quinine derivatives.“* Proc. of the Society for Exp. Biology and Medicine, New York, April 20th, 1904 (Science, May, 1904) und deutsch: Arch. intern. d. Pharmacodyn., XII, 497, (Mai).

Wie gewöhnlich angenommen wird, befindet sich in einer der Seitenketten des Chininmoleküls eine Vinylgruppe, — $CH = CH_2$. Da die Giftigkeit vieler Substanzen (Neurin und Allylalkohol) hauptsächlich auf dem Vorhandensein solch einer Gruppe beruht, wurde angenommen, dass dieses auch mit Chinin der Fall sein könnte.

Mehrere der Derivate, in welchen die Vinylverbindung mittelst Hinzufügung von H (Hydrochinin) oder von O und OH (Oxyhydrochinin) oder von H und Cl (Hydrochlorchinin) gebrochen wurde, wurden betreffs ihrer toxischen Wirkung auf verschiedene Säugetiere und Infusorien hin untersucht. Die Versuche verliefen negativ, insofern als die ersten zwei Verbindungen ebenso giftig sind, wie Chinin selbst. Durch die Hinzufügung von H und Cl dagegen wird seine Giftigkeit auf Säugetiere verringert und auf Infusorien erhöht. So musste z. B. $2^1/_2$ mal so viel Hydrochlorchinin gebraucht werden, um Mäuse zu töten, als reines Chinin. Erstere Substanz wiederum übt eine viel merkbarere Wirkung auf Infusorien aus, wie letztere.

Burton-Opitz.

1837. Zepf, Paul (Inst. f. pharmakol. u. physiol. Chemie, Rostock). — *„Beiträge zur Kenntnis der Ipecacuanha. III. Teil. Über die Wirkung von Cephaëlin und Emetin auf den Menschen.“* Archives internat. de Pharmacodynamie, XII, S. 345 (Mai).

Beide Alkaloide wirken qualitativ gleichartig, quantitativ ist die Wirkung von Cephaelin intensiver, da hier schon kleinere Mengen Brechen erregen. Die hierzu notwendigen Mengen erwiesen sich übrigens trotz ziemlich gleichartigen Krankenmaterials für die Individuen ziemlich verschieden. Lokale Applikation bewirkt Reizung auf die obersten wie auf die untersten Teile der Verdauungswege. Nach innerer Darreichung wurde niemals Besserung des Appetits beobachtet, aber wiederholt Verschlechterung desselben, allerlei Beschwerden im Verdauungskanal sowie Kopfschmerzen. Der Brechwirkung geht Nausea voraus. Irgend ein Vorteil von Darreichung der pulverisierten Wurzel war nicht zu erkennen. Eine expektorierende Wirkung auf die oberen Luftwege ist nicht zu verkennen, aber bei innerer Darreichung sehr gering. Besser wäre es wohl, Inhalieren oder Gurgeln mit Tinktur oder Fluidextrakt der Ipecacuanha anzuwenden.

L. Spiegel.

1838. Brieger, L. und **Krause**, M. (Berlin). — *„Untersuchungen über Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika.“* Arch. internat. de Pharmacodyn., XII, p. 399 (Mai).

Es wurden Hölzer, Blätter und Früchte von Acocanthera aus Bagamoyo, Mombo und Tanga untersucht, die angeblich sämtlich von A. abyssinica stammten, von Verff. aber wegen des reichlichen Gehaltes an rotbraunem Farbstoff in Holz und Blättern der Bagamoyoart als zwei verschiedenen Pflanzen angehörig betrachtet werden. Von der durch Fraser untersuchten Art sind sie durch das Vorkommen von nur einem Samenkorn in jeder Frucht unterschieden. Die zunächst unternommenen Versuche, kristallinische Glykoside zu gewinnen, blieben erfolglos; es wurden

trotz aller Vorsicht neben geringen Mengen ungiftiger Kristalle nur amorphe Syrupe erhalten, die selbst in Berührung mit flüssiger Luft nur vorübergehend kristallisierten. Die wirksame Substanz enthält ca. 44 % C und 6 % H, ist also von Abyssinin und Ouabaïn sicher verschieden. Die letale Dosis für 1 kg Meerschweinchen beträgt 2,4 mg. Nach dieser Dosis tritt der Tod innerhalb 30 Min. ein, nachdem Brech- und Krampferscheinungen. sowie Harn- und Kotabscheidung vorangingen. Beim Kaninchen ruft die relativ gleiche Menge nur vorübergehende Lähmungserscheinungen hervor. Das neue Glykosid wirkt im Gegensatze zu den früher beschriebenen weder anästhesierend auf die Cornea, noch erweiternd auf die Pupille. Selbst im Exsikkator und im Dunkeln aufbewahrt, scheint es an Wirksamkeit zu verlieren, die es durch Erhitzen auf 100° vollständig einbüsst. Mit wenig Salzsäure auf 70° erwärmt, lässt es Nadeln ausscheiden, von denen etwa 2 mg ein Meerschweinchen in 1 Std. ohne Brechreiz, aber unter sehr heftigen Krampferscheinungen töten.

Versuche, Tiere gegen das Gift in üblicher Weise zu immunisieren. blieben erfolglos, auch die gleichzeitige Injektion von Emulsion der Zymase hob die Giftwirkung nicht auf. Vielleicht ist aber in dem Fruchtfleisch der Acocanthera ein geeignetes Ferment enthalten. Diesbezügliche Versuche konnten mit dem bisher erhaltenen, durch Insekten weitgehend zerstörtem Material nicht angestellt werden. L. Spiegel.

1839. Lesage, M. J. — „*Action générale de l'adrenaline en injection intraveineuse chez le chien. Influence de la dose. Influence de l'anesthésie. Mécanisme de la mort.*" Soc. Biol., Bd. 56, p. 709 (6. V.).

Beim nicht narkotisierten Hunde bewirken Dosen von 0,05 mg p. kg nur Beschleunigung und Verstärkung des Herzschlages, welche schnell vorübergehen. Bei Dosen von 0,2—0,25 mg treten ausser diesen Erscheinungen auch solche von Seiten der Respiration, des Magens und Darms und der Harnorgane auf. Bisweilen tritt nach dieser Dose ex. let. durch Herzstillstand ein.

Beim narkotisierten (Morphium-Chloroform) Tiere rufen Dosen von 0,02 mg p. kg Herzbeschleunigung und Blutdrucksteigerung, dann verstärkte Systolen ein, welche Erscheinungen innerhalb 4 Minuten zur Norm zurückgehen. Die Atmung ist während dieser Zeit etwas verlangsamt.

Bei grossen toxischen Dosen steigt der Blutdruck enorm an bei normal erhaltenen Herzrhythmus. Dann nach einigen Sec. Tod durch Herzstillstand, während die Atmung noch längere Zeit besteht.

Die Art und Schnelligkeit des Todes ist also beim narkotisierten und wachen Tiere dieselbe. Th. A. Maass.

1840. Lesage, J. — „*Action générale de l'adrénaline en injection intraveineuse chez le chat.*" Soc. Biol., 56, p. 754 (13. V.).

Bei Katzen tritt der Tod durch Adrenalinvergiftung bei intravenöser Applikation langsam ein. Die Todesursache ist Atmungsstillstand.

Th. A. Maass.

1841. Léger, E. — „*Sur l'évaluation de la quinine par la réaction de J. J. André.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 19, p. 434.

Die Reaction mit Bromwasser und Ammoniak tritt innerhalb gewisser Grenzen um so schärfer hervor, je weniger Chinin die Probe enthält, und kann gerade bei chininreichen Auszügen ganz ausbleiben.

L. Spiegel.

1842. **Binz**, C. (Bonn). — „*Zum chemischen Nachweis des Digitalins.*" Archives internationales de Pharmacodynamie, XII, p. 337 (Mai). S.-A.

Die beiden charakteristischen Proben von Grandeau (Purpurfärbung mit conc. H_2SO_4 und Bromwasser) und von Trapp (Reduktion der Phosphormolybdänsäure in der Wärme unter grüner, auf Zusatz von NH_3 blauer Färbung) wurden anlässlich einer gerichtlichen Untersuchung auf Allgemeingültigkeit und spezifische Bedeutung geprüft. Es wurden ihnen einerseits die verschiedenen Digitalinpräparate des Handels (von Merck), andererseits 70 verschiedenartige organische Substanzen unterworfen:

I. Grandeausche Probe tritt nicht mit dem charakteristischen Farbton ein bei „Digitalin, kristallisiert" und bei „Digitoxin, kristallisiert", dagegen positiv, wenn auch z. T. unter etwas abweichenden Bedingungen oder Erscheinungen, bei Helleboreïn, Strophantin, Convallamarin, Erythrophleïn, Evonymin, Cyklamin, Delphinin, Saponin, Salicin, Amygdalin, Benzaldehyd, Peronin, Terpentinöl, Terpinhydrat, Abietinsäure (kristall.), Kampher, Menthol, Cubebin, Solanin, Brucin, Cytisin, Veratrin, Agaricin.

II. Trappsche Probe gilt für alle Digitalinpräparate, tritt aber bei einigen erst nach längerem Erhitzen ein, beim Digitoxin nur nach Lösung in Alkohol, tüchtigem Erhitzen und langsamem Erkalten. Sie verläuft ferner positiv bei Helleboreïn, Strophantin, Scillitoxin, Convallamarin, Cyclamin, Delphinin, Saponin, Ricin, Morphin, Heroin, Peronin, Strychnin, Brucin, Anilin, Phenacetin.

Auch an die Reaktion der Gerbstoffe und vegetabilischen Fette (Welmann) wird erinnert.

Beide Reaktionen gestatten sonach bei negativem Ausfall einen Schluss auf Abwesenheit der Digitaline; bei positivem Ausfall ist erst zu prüfen, ob keine in gleichem Sinne reagierende fremde Substanz (die Zahl solcher lässt sich sicherlich noch erheblich vermehren) zugegen sein kann.

L. Spiegel.

1843. **Dalché**, Paul. — „*Intoxication par la résorcine.*" Bulletin général de Thérapeutique, 147, p. 550.

Bei einem 5 jährigen Kinde traten nach versehentlicher innerer Darreichung von etwa 2 g Resorcin (in etwa 20 g Glycerin) die sonst erst nach erheblich grösseren Mengen beobachteten schweren Vergiftungssymptome (Kälte, drohender Kollaps, Schwarzfärbung des Urins, Leibschmerzen) ein. Im weiteren Gefolge Diarrhoe. Der Urin enthielt viel Harnstoff (42—44 g pro l) neben wenig Chloriden. L. Spiegel.

1844. **Ring**. — „*Bericht über einen Fall von akutem Glaukom, verursacht durch Euphthalmin für diagnostische Zwecke.*" Trans. amer. Soc., 1903; ref. nach Arch. f. Augenheilk., 1904 (Mai).

Zwei Stunden nach der Einträufelung brach das Glaukom aus. Iridektomie beseitigte die schon vorher vorhandenen Schmerzen und Sehstörungen. Kurt Steindorff.

1845. **Kinealey**. — „*Tabakamblyopie.*" Sitzung der Ophth. Soc. of the Unit. Kingdom vom 28. X. 1903; ref. nach Arch. f. Augenheilkunde, Bd. 59, H. 4.

Starker Raucher (500 Zigarren pro Monat) S = $^4/_{60}$, konzentrischer Gesichtsfelddefekt und zentrale sowie zerstreute inselförmige Skotome. Abstinenz von Alkohol und Tabak führten zu S = $^6/_6$, aber die Einengung

des Gesichtsfeldes nahm noch etwas zu und die verstreuten Skotome verschmolzen zu einem Ring; Farbenperzeption war mangelhaft. Die Verschlechterung des Gesichtsfeldes bei zunehmender Aufbesserung der Sehschärfe ist bei Tabakvergiftung merkwürdig. Kurt Steindorff.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1846. **Raudnitz,** R. W. — *„Zu Herrn Poppers Aufsatz, Über die Wirkung des Kochens auf die Eiweissstoffe der Kuhmilch."* Jahrbuch f. Kinderheilk., Bd. 59, p. 5 (1. Mai 1904). M.

1847. **Völtz,** W. (Zootechn. Inst. Landw. Hochsch., Berlin). — *„Untersuchungen über die Serumhüllen der Milchkügelchen."* Pflügers Arch., Bd. 102, p. 273, 1904 (Mai).

Es gelang mit Hilfe einer von Prof. C. Lehmann-Berlin vorgeschlagenen Methode die Hüllen der Milchkügelchen zu isolieren. Zu dem Zweck wird frische mit NaFl oder Salicylsäure etc. desinfizierte Milch unter eine Wassersäule geleitet. Die aufsteigenden Milchkügelchen sammeln sich nach Passieren der Wasserschicht, in welcher sie von anhaftenden Milchbestandteilen befreit werden, an der Oberfläche derselben an, werden täglich einmal mittelst Saughebers entfernt und durch Filtration, Trocknung und folgende Extraktion mit Äther von Wasser und Fett befreit. Auf dem Filter bleiben die Hüllen zurück. Die Zusammensetzung der Hüllen ist ausserordentlichen Schwankungen unterworfen, z. T. ergaben sich bei einer Anzahl von Versuchen folgende Differenzen:

im Gehalt an	Asche	4,6—45,0 %	der Trockensubstanz
„ „ „	P	0,2— 0,6 „	„ „
„ „ „	CaO	12,5—56,5 „	„ „
„ „ „	N	7,2—12,0 „	organischer Substanz.

Durch besondere Versuche stellte es sich heraus, dass die Hüllen der Milchkügelchen von der Entfernung der Milch aus dem Euter ab fortwährenden Veränderungen unterworfen, also sehr labile Gebilde sind. Es wurde weiterhin der Nachweis erbracht, dass die Hüllen durch Centrifugieren regelmässig in aschereichere und ascheärmere Substanzen und ferner, dass die organischen Substanzen in solche mit grösserem und andererseits mit geringerem Gehalt an N-haltigen Verbindungen zerlegbar sind. Es ist somit bewiesen, einmal, dass die Verwendung der Centrifuge zur Isolierung der Hüllen (V. Storch) nicht statthaft ist, und ferner, dass die Hüllen der Milchkügelchen grossenteils aus festen Substanzen bestehen, wahrscheinlich wirklich feste Membranen besitzen. Letztere Tatsache wurde auch durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt, und somit die Quinckesche Hypothese widerlegt, dass die Fettkügelchen der Milch von flüssigen Hüllen umgeben sind. Einige Befunde (verschieden intensive Färbung mit Carbolfuchsinlösung etc.) sprechen dafür, dass individuelle Verschiedenheiten der Serumhüllen vorliegen.

Die Grösse der Fettkügelchen hat ebenfalls einen Einfluss auf die Zusammensetzung der Serumhüllen. Verf. schlägt vor, die von Ascherson für die Hüllen der Milchkügelchen eingeführte Bezeichnung „Haptogenmembran" wieder aufzunehmen, welche ihm sowohl im Hinblick auf die Entstehung der Hüllen und ihre physikalische Beschaffenheit, als auch in Anbetracht der ausserordentlich schwankenden Zusammensetzung derselben, sehr viel treffender zu sein scheint, als die Bezeichnung Serumhüllen. Autoreferat.

1848. **Landmann**, G., Darmstadt (Bakt. Lab. d. chem. Fabrik E. Merck). — *„Über die Ursache der Darmstädter Bohnenvergiftung.“* Hygien. Rdsch., Bd. 14, No. 10, p. 449 (15. V.).

Verf. untersuchte einen kleinen Rest des Bohnensalats, welcher im Januar h. a. die Vergiftung und den Tod von 21 resp. 11 Personen verschuldet hatte.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind folgende:

1. Von der Aufschwemmung einer bohnengrossen Menge des Salats in 5 cm³ physiol. Kochsalzlösung töteten nach dem Filtrieren durch eine Berkefeldkerze 0,5 cm³ weisse Mäuse in 24 h., 0,1 cm³ in 5—6 Tagen. Kochen des Filtrats zerstörte seine Giftwirkung.
2. Die Kulturversuche zeigten das Vorhandensein eines sehr widerstandsfähigen anaërob wachsenden, stark gasbildenden sporenbildenden Bakteriums, das die weitgehendste Ähnlichkeit mit B. botulinus von van Ermengem aufwies. Th. A. Maass.

1849. **Kister** und **Trautmann** (Hyg. Inst., Hamburg). — *„Über Versuche mit Formaldehydwasserdampf nach dem Verfahren v. Esmarchs.“* Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., Bd. 46. (April.)

Den gebräuchlichen Desinfektionsverfahren (strömender Wasserdampf und Formaldehyddesinfektion) haften Übelstände an; ersterem die schädigende Wirkung auf empfindliche Gegenstände, letzterem seine geringe Tiefenwirkung. Esmarch hat nun gezeigt, dass man durch Combination von Wasserdampf mit Formaldehyd speziell bei gleichzeitiger Verminderung des atmosphärischen Druckes sehr gute Desinfektionsresultate erzielen kann. Aus den Versuchen von Dunbar und Musehold hat sich ergeben, dass der feuchten Hitze bei der Anwendung des Formaldehydgases ebenfalls eine ausserordentliche Bedeutung zukommt.

Diese bisher erwähnten Versuche sind sämtlich an kleinen Laboratoriumsapparaten angestellt worden; es erschien den Autoren lohnend, die Versuche im grossen Massstabe zu wiederholen, um zu erreichen, die zur Desinfektionswirkung erforderliche Zeitdauer überhaupt abzukürzen und empfindliche Gegenstände bei einer Temperatur unter 100 ° desinfizieren zu können.

Bei Zusatz von Formaldehydgas zu den Schimmelschen Apparaten der Hamburger Desinfektionsanstalt gelang es, Sporen von 2 Stunden Widerstandsfähigkeit in 35 Minuten abzutöten.

Versuche mit Benutzung 80 ° Formaldehydgases ohne gleichzeitige Evacuation verliefen jedoch wenig befriedigend. Die gleichzeitige Evacuation ergab nur bei Luftverdünnung um 520 mm Quecksilber und einer Temperatur von 75 ° eine einigermassen befriedigende Wirkung, jedoch war die Tiefenwirkung eine sehr geringe. Der relativ ungünstige Ausfall dieser Desinfektionsversuche ist der durch äussere Umstände bedingten Versuchsanordnung, nicht dem Verfahren an sich zur Last zu legen. Die Autoren beabsichtigen, die Versuche an einem zweckmässiger konstruierten Apparat weiter zu führen und glauben, dass es gelingen wird, hierbei neben der Desinfektion die Abtötung des gegen Hitze und Formaldehydgas sehr resistenten Ungeziefers zu erzielen. A. Wolff, Berlin.

1850. **Forbes**, F. B. (Mass. Board of Health, Boston). — *„A portable outfit for the determination of carbonic acid, dissolved oxygen and alkalinity in drinking-water.“* Journ. Amer. Chem. Soc., 26, Apr., p. 382—388.
G. Meyer.

1851. **Marx,** Hugo und **Ehrnrooth,** Ernst (Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde, Berlin). — *„Eine einfache Methode zur forensischen Unterscheidung von Menschen- und Säugetierblut. II. Mitteilung.“* Münch. Med. Woch., 1904, No. 16. S.-A. (Cfr. B. C., Bd. II, No. 1182.)

Die bei der Ausübung der von den Verff. angegebenen Methode störend eingreifenden Isoagglutinine werden dadurch ausgeschaltet, dass sie eine viel schwächere Wirkung haben und vor allem beim Aufbewahren eingetrockneten Blutes nicht so haltbar sind. L. Michaelis.

1852. **Thomas,** H., Dresden. — *„Beitrag zur Kenntnis der Hämatoporphyrinprobe.“* Vierteljahrschr. f. gerichtl. Med., XXVII, H. 2.

Verf. bespricht die Ziemkesche und Dominicische Probe. Er sieht in der letzteren nur einen Fortschritt, insofern Kontrolle oder Demonstrationszwecke in Frage kommen. G. Zuelzer.

Patente.

1853. **E. Sachsse & Co.,** Leipzig-Reudnitz. — *„Verfahren zur Darstellung des die Blutgerinnung aufhebenden Bestandteiles des Blutegels. D. R. P. 147637, Kl. 30 h.“*

Durch Extraktion der Blutegelköpfe bei 38—40° mit physiologischer Kochsalzlösung und Entfernung der Salze und fremden Eiweissstoffe.

F. Sachs.

1854. **Laves,** E., Hannover. — *„Herstellung eines Eiweisspräparates aus Vogeleiern.“* D. R. P. 147184, Kl. 53.

Das bei der Albuminindustrie abfallende Eigelb wird nur wenig benutzt, da es meist ranzig schmeckt, verwendet doch die Industrie meist alte Eier. Wenn man nun dieses Eigelb mehrfach mit kaltem Aceton extrahiert, so werden Wasser, Salze, Zersetzungsprodukte und Farbstoffe, sowie Cholesterin, Fett und etwas Lecithin entfernt. Es hinterbleibt ein gelbes, krümliches Pulver, das aus leicht resorbierbarem und haltbarem Lecithineiweiss, Eiseneiweiss (Hämatogen), Fett und freiem Lecithin besteht und nicht unangenehm schmeckt. F. Sachs.

1855. **Bergenau,** Ludwig, Hannover. — *„Verfahren zur Herstellung haltund kochbarer Trinkmilch aus Magermilch und Eigelb.“* D. R. P. 148096, Kl. 53e.

Beim Sterilisieren wird der Geschmack der Magermilch fade, Zusatz von Eigelb hebt diesen Nachteil auf. Man muss so viel Eigelb hinzugeben, dass die in der Magermilch vorhandenen Salze gebunden sind, etwa 15 bis 30 g pro Liter. Die Eigelbmilch hat vor der abgekochten Vollmilch den Vorteil, dass sie nicht den vielen Milchtrinkern unangenehmen Kochgeschmack besitzt. F. Sachs.

1856. **La Société S. Jay & Co.,** Paris. — *„Verfahren zur Darstellung von Alkohol aus Acetylen.“* D. R. P. 149893, Kl. 12o.

Man lässt auf eine Mischung von Acetylen und Wasserstoff bei niederer Temperatur Ozon wirken. F. Sachs.

1857. **Kalle & Co.,** Biebrich a. Rh. — *„Verfahren zur Darstellung von Formaldehyd-Wismut-Eiweissverbindungen.“* D. R. P. 150201, Kl. 12p.

Bismutose, ein Wismut-Eiweisspräparat (D. R. P. 117269) geht durch Behandlung mit Formaldehyd in wässeriger Suspension in eine Verb. mit 20—22 % Bi und 0,4 % Formaldehyd über, die zur Behandlung von Wunden, besonders Brandwunden geeignet ist und nicht wie Bismutose zu einer butterweichen Masse, aufquillt. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Zweites Juliheft No. 22.

Die Physiologie der Bauchspeicheldrüse.

Von

Siegfried Rosenberg, Berlin.

(Schluss.)

Was nun die Fermentbildung im Pankreas anlangt, so passt sich dieselbe nach Walthers[42]) Untersuchungen in bezug auf Menge und Fermentart stets der Natur der zu verarbeitenden Kost an. Das fettspaltende Enzym ist am reichlichsten bei Milchdiät, das diastatische bei Brotnahrung vorhanden. Manche Fleischfresser haben kein diastatisches, manche Pflanzenfresser fast kein tryptisches Ferment. Auch Wassilief[43]) erkennt die Abhängigkeit der Fermentart von der Beschaffenheit der Nahrung an und hält bei Übergang von Fleisch- zu Milch- und Brotdiät ein Sinken des tryptischen und Ansteigen des amylolytischen Vermögens im Bauchspeichel für erwiesen, und vice versa. Im Sinne einer zweckmässigen Anpassung lässt sich auch Damaskins[44]) — von Glässner[3]) nicht bestätigte — Beobachtung verwerten, nach welcher durch Fette die pankreatische Sekretion lebhaft angeregt werden sollte.

Die Abhängigkeit der Fermentart von der Art der Nahrung erklärt Pawlow[10]) durch die Annahme einer wunderbaren Sensibilität der Duodenalschleimhaut, infolge deren durch verschiedenartige Zusammensetzung des Chymus auch verschiedene Nervenendigungen erregt oder verschiedene Arten von Innervationsimpulsen erzeugt würden, die zu der Drüse, beziehentlich deren nervösen Centren gelangen und so die verschiedene Tätigkeit der Drüsenzellen bestimmen.

Diese Lehre von der zweckmässigen Anpassung, welche Pawlow[10]) die Drüsentätigkeit sogar mit der Arbeit vernunftbegabter Individuen vergleichen lässt, wird von Popielski[45]) — zum Teil sicher mit Recht — in sehr energischer Weise bekämpft. Popielski unterwirft die Untersuchungen, auf welche sich jener Zweckmässigkeitsgedanke stützt, einer scharfen Kritik, aus der tatsächlich hervorgeht, dass die angestellten Beobachtungen für jene Auffassung keine genügende Unterlage bieten, und dass die gemachten Schlüsse willkürlich sind. Nach seiner eigenen Ansicht[13]) ist die Verschiedenartigkeit des Bauchspeichels lediglich abhängig von der Quantität und Intensität des die Darmschleimhaut treffenden Reizes, so zwar, dass die Quantität des Reizes die Menge des Saftes bestimme, während durch die Intensität des Reizes die Konzentration des Fermentes bedingt werde. Je intensiver der Reiz sei, desto schneller fliesse der Saft, je schneller dieser abgesondert werde, desto kürzere Zeit sei er mit der Darmmukosa in Kontakt. Infolgedessen habe — da durch das Darmsekret Proferment in Ferment umgewandelt werde — ein intensiver Reiz einen geringeren Gehalt des Bauchspeichels an aktivem Ferment und grösseren Reichtum an Proferment zur Folge, und umgekehrt.

Diese letztere Auffassung jedoch scheint mir nicht ganz einwandsfrei, weil ein schneller Abfluss des Sekrets wohl bei der Pawlowschen Fistel zu einer nur oberflächlichen und unzulänglichen Berührung mit der Darmmukosa führen mag, nicht aber beim normalen Individuum, bei dem der

einmal in den Darm eingetretene Bauchspeichel wohl immer so reichlich in Kontakt mit dem Darmsaft kommt, als für die genügende Umsetzung von Zymogen in Enzym notwendig ist.

Dahingegen lässt sich Popielskis auf direkte Untersuchungen gestützte Behauptung, dass die Art der Nahrung keinen Einfluss auf die Art der Enzyme habe, gar nichts einwenden, und es kann wohl als sicher angenommen werden, dass die von der Pawlowschen Schule proklamierte Lehre von der absoluten Anpassungsfähigkeit der Pankreasfermente an die Art der Nahrung mehr einer gewissen Schwärmerei und Begeisterung für den Zweckmässigkeitsgedanken, als zwingenden Beweisen ihr Dasein verdankt.

Eine ganz eigenartige Rolle hat Kotlar[46]) dann noch der Bauchspeicheldrüse zugeschrieben. Er sieht sie insofern für ein Schutzorgan des Verdauungskanals an, als frischer Pankreassaft pathogene Mikroorganismen in der Entwickelung hemmt, besonders Staphylokokken und Milzbrandbazillen, weniger die Koli-, Komma- und Typhusbazillen. Daneben besitzt das pankreatische Sekret auch eine gewisse toxinzerstörende Kraft, was aus den übereinstimmenden Untersuchungsbefunden von Charrin und Levaditi[47]) und von Zaremba[48]) als sichergestellt gelten kann.

Gehen wir nunmehr zu der Betrachtung des Sekretionsmechanismus über, so hatte man bisher die Bauchspeichelabsonderung lediglich als Folge eines Reflexes betrachtet, dessen Auslösung durch den Reiz bedingt wurde, den der saure Chymus bei seinem Austritt aus dem Magen auf die Duodenalschleimhaut ausübt. Namentlich Popielski,[49]) sowie Wertheimer und Lepage[51])[52])[53])[54]) hatten viel zur Klärung dieser Frage beigetragen und durch ihre Experimente gezeigt, dass ausser Reflexcentren im ganglion coeliacum und mesentericum im Pankreas selber Nervencentren enthalten sein müssten, welche sie in die durch die ganze Drüse verstreuten und namentlich in deren Kopfteil befindlichen Ganglienzellen verlegten.

Da traten auf einmal Bayliss und Starling[55])[63]) mit der Behauptung hervor, dass die pankreatische Sekretion überhaupt nicht durch einen Reflex erregt werde, sondern durch einen zuerst von ihnen gefundenen chemischen Körper, welchem sie mit Rücksicht auf seine sekretionsbefördernde Wirkung den Namen „Sekretin“ beilegten. Ich will gleich hier erwähnen, dass neuerdings Fleig[56]) derartige sekretionsfördernde Körper als „krinogene Substanzen“ oder „Krinine“ (von *κρίνειν*, absondern) bezeichnet.

Das Sekretin ist im Körper nicht präformiert; vielmehr findet sich in den Epithelzellen des Duodenums und der oberen Jejunalschlingen dessen Muttersubstanz, das „Prosekretin“, welches durch Berührung mit Säuren in das Sekretin umgesetzt wird. Dieses gelangt auf dem Blutwege zu den pankreatischen Zellen, für welche es ein spezifisches Stimulans ist.

Das Sekretin ist kein Ferment, denn es kann in sauren, neutralen und alkalischen Lösungen gekocht werden, ohne seine Wirkung zu verlieren. Es befördert neben der pankreatischen nur noch die Gallensekretion und lässt ein absolut normales Sekret zur Absonderung gelangen. Doch heben Stassano und Billon[57]) hervor, dass die fermentative Wirkung des durch Sekretin erzeugten Bauchspeichels vom Beginn der Absonderung an rapide abnimmt, selbst wenn noch Enterokinase hinzugefügt wird, eine Beobachtung, welche die Autoren auf eine Erschöpfung des Ferments in den Pankreaszellen zurückführen. In einer späteren Untersuchung bestätigten Bayliss und Starling[58]) dann noch den schon vorher von ihnen erhobenen Befund, dass das Sekretin nicht für irgend eine Tierart spezifisch ist, sondern eine chemisch charakterisierbare, bei allen Wirbeltieren identische Substanz darstellt.

Die von Bayliss und Starling gemachten Beobachtungen fanden in den Untersuchungen von Camus[59]) alsbald ihre Bestätigung. Dieser Autor konnte aus der Duodenal- und Jejunalschleimhaut nicht bloss Erwachsener, sondern auch von Föten durch die Einwirkung von Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Essigsäure, Milchsäure, Citronensäure und Oxalsäure Sekretin gewinnen, wohingegen Borsäure und Kohlensäure sich als unwirksam erwiesen. Ausser auf Pankreas- und Gallensekretion fand Camus das Sekretin auch wirksam auf die Anregung der Speichelabsonderung. Ferner konstatierte er in Gemeinschaft mit Gley,[60]) dass auch durch intravenöse Injektion von sauren Magenschleimhautextrakten die Bauchspeichelabsonderung angeregt werde. Doch wird die Möglichkeit betont, dass Prosekretin aus dem Darm in den Magen übergetreten sein könne.

Zu ganz anderen Resultaten kam Popielski[61]) bei seinen Untersuchungen. Er behauptet, das Sekretin nicht bloss aus der Schleimhaut von Duodenum und Jejunum, sondern auch aus der des Rectum, des Ileum und des Magens, ja selbst aus arteriellem Blut gewonnen zu haben. Auch wirke es keinesfalls bloss auf die Pankreas- und Gallensekretion, sondern bei seiner hypodermatischen und intravenösen Injektion würden fast alle Verdauungsdrüsen zur Tätigkeit angeregt. Diese Anregung zur Sekretion aber sieht er nach wie vor für einen reinen Reflexakt an, während im Gegensatz zu dieser Auffassung wieder Enriquez und Hallion[62]) dem Reflex nur eine untergeordnete Bedeutung zuschreiben und das Sekretin gleich Bayliss und Starling[63])[55]) als direktes Stimulans für die Tätigkeit der pankreatischen Zellen betrachten. All diesen einseitigen Auffassungen tritt Fleig[64])[65])[66]) entgegen, der durch beweiskräftige Experimente in überzeugender Weise dartut, dass die pankreatische Sekretion sowohl unter der Wirkung eines Reflexes steht, wie das von Popielski und von Wertheimer und Lepage bewiesen worden war, als auch nach sicherer Zerstörung aller in Betracht kommender Nervenbahnen noch durch Sekretin auf dem von Bayliss und Starling zuerst gezeigten humoralen Wege ausgelöst werden kann.

Aber die Säuren sind nicht die einzigen Stoffe, welche zur Sekretinbildung Veranlassung geben. Schon Wertheimer und Lepage[67]) hatten gefunden, dass Chloralhydrat vom Duodenum aus eine beträchtliche Bauchspeichelabsonderung anregt, welche sie als die Wirkung eines reflektorischen Reizes ansahen. Falloise[68]) bestätigte die gemachte Beobachtung, schloss aber eine Reflexwirkung aus, weil die Steigerung der Pankreas- und Gallensekretion auch in tiefster Narkose eintritt, weil sie nicht gehemmt wird selbst durch so starke Atropinisierung, dass elektrische Reizung der chorda tympani keine Speichelabsonderung mehr hervorruft und endlich, weil sie von einer Darmschlinge ausgelöst werden kann, deren Nerven total durchschnitten sind. Spritzte er dagegen einige Zeit nach Einführung des Chloralhydrates den Inhalt einer solchen der Nerven beraubten Darmschlinge ins Blut, oder injizierte er intravenös die Substanz, die er durch Behandlung von Darmmukosa mit Chloralhydrat ausserhalb des Körpers erhielt, so erfolgte genau dieselbe Wirkung, wie bei der Einbringung von Chloral ins Duodenum. Das spricht für die Wirkung eines chemischen Körpers, den Falloise „Chloralsecretin“ benennt.

Desgleichen gelang es Fleig[69])[70]) aus der Mazeration von oberer Dünndarmschleimhaut mit alkalischer Seifenlösung einen vom Sekretin unterscheidbaren chemischen Körper, den er „Sapokrinin“ nennt, zu ge-

winnen, der gleichfalls lebhaft anregend auf die Pankreassekretion wirkt. Auch dieser Körper ist kein Ferment, auch er kann von den verschiedensten Tierarten gewonnen werden, lässt ein absolut normales Pankreassekret zur Absonderung gelangen und wirkt durch eine ganz direkte Reizung der intrapankreatischen Sekretionselemente.

Dass Sekretin und Enterokinase gar nichts miteinander zu tun haben, ist eigentlich selbstverständlich. Denn jenes ist sicher kein Ferment und wird durch Kochen nicht zerstört, diese ist vielleicht doch ein Ferment und verliert durch Kochen seine Wirksamkeit. Indessen hat Camus[71][72]) es für nötig gehalten, noch direkt festzustellen, dass Sekretin und Enterokinase zwei ganz verschiedene Körper sind, die niemals ineinander übergehen können.

Betrachten wir zum Schluss noch die Bedeutung des Bauchspeichels für die Ausnutzung der Nahrung, so haben meine eigenen[73][74]) Untersuchungen deren Abhängigkeit von der Anwesenheit der pankreatischen Fermente aufs neue erwiesen. Langsamer Schwund der Drüsenelemente, wie er durch Unterbindung der Ausführungsgänge nach vorheriger Ausspritzung mit Schwefelsäurelösung herbeigeführt wurde, bedingte, da die Fermente offenbar resorbiert und dann in den Darm ausgeschieden wurden, zunächst nur eine Störung der N-Ausnützung bei vorläufig noch annähernd normaler Fett- und Kohlehydratverdauung. In dem Masse aber, als die sekretorischen Zellen durch fortschreitende Bindegewebswucherung vernichtet wurden, ging die N- und Kohlehydratresorption zurück und führte sekundär auch zu einer Beeinträchtigung der Fettaufsaugung. Fügte man der Nahrung frisches Pankreas oder dessen Fermente in Form des aus Pankreas hergestellten „Pankreon“ hinzu, so gelang es, die Resorption — selbst nach totaler Pankreasexstirpation — ganz wesentlich zu steigern, woraus deren Abhängigkeit von dem Vorhandensein der Fermente ganz direkt bewiesen wird.

Über die Beziehungen der Bauchspeicheldrüse zum Diabetes mellitus habe ich[75]) in einer besonderen Abhandlung berichtet.

Abgeschlossen Ende März 1904.

Literatur.

1) Vernon, The conditions of action of pancreatic rennin and diastase. Journ. of physiol., 27, 8, p. 174.

2) Vernon, The condition of conversion of pancreatic zymogens into enzymes. Journ. of physiol., 27, 4/5, p. 269.

3) Glässner, Über menschliches Pankreassekret. Zeitschr. f. physiol. Ch., 40, 5/6, p. 465.

4) Vernon, The peptone-splitting ferments of the pancreas and intestine. Journ. of physiol., 30, p. 330.

5) Bayliss and Starling, The proteolytic activities of the pancreatic juice. Journ. of physiol., 30, No. 1.

6) Weinland, Über die Lactase des Pankreas (nebst einer Bemerkung über die Spaltung des Milchzuckers durch Citronensäure). Zeitschr. f. Biol., 28, p. 607.

7) Weinland, Über die Lactase des Pankreas. 2. Mitteilung zur Frage nach den Ursachen, welche die Bildung der Lactase hervorrufen. Zeitschr. f. Biol., 40, p. 388.

8) Chepowalnikow, Die Physiologie des Darmsaftes. Dissertation, St. Petersburg, 1899 (Malys Jahresbericht).

9) Heidenhain: Physiologie der Absonderungsvorgänge. Handbuch d. Physiol., V.

10) Pawlow, Die Arbeiten der Verdauungsdrüsen. Wiesbaden, 1898.

[11]) Delezenne et Frouin, La sécrétion physiol. du pancréas ne possède pas d'action digestive propre vis-à-vis d'albumine. Compt. rend. Soc. Biol., 54, p. 691 und C. R. de l'acad., 184, p. 1526.

[12]) Lintwarew, Über den Einfluss der verschiedenen physiologischen Verhältnisse auf den Zustand und die Quantität der Fermente im Pankreassaft. Dissertation, St. Petersburg, 1902. Biochem. Centrlbl., I, No. 200.

[13]) Popielski, Über die Grundeigenschaften des Pankreassaftes. Centrlbl. f. Physiol., 9. V. 1903, Heft 3.

[14]) Vernon, The conditions of action of the pancreatic secretion. Journ. of physiol., 28, p. 375.

[15]) Stassano et Billon, Sur l'extraction d'entérokinase par les nucleo-albumines de la muqueuse intestinale. Soc. biol., 54, p. 628.

[16]) Delezenne, Sur la distribution et l'origine de l'enterokinase. Soc. biol., 54, p. 281.

[17]) Delezenne, Sur la présence dans les leucocytes et les ganglions lymphatiques d'une diastase favorisant la digestion tryptique des matières albuminoides. Soc. biol., 54, p. 288.

[18]) Delezenne, Les kinases leucocytaires et la digestion de la fibrine par les sucs pancréatiques inactifs. Soc. biol., 54, p. 590.

[19]) Delezenne, Sur l'action proteolytique de certains sucs pancréatiques de fistule temporaire. Soc. biol., 54, p. 698.

[20]) Camus et Gley, Sur la sécrétion pancréatique active. Soc. biol., 54, p. 895.

[21]) Herzen, Beiträge zur Physiologie der Verdauung. II. Älteres, Neueres und Zukünftiges über die Rolle der Milz bei der Trypsinverdauung. Pflügers Arch., 84, p. 115.

[22]) Mendel et Rettger, Experimental observation on pancreatic digestion and the spleen. Amer. Journ. of physiol., VII, p. 387.

[23]) Bellamy, On the role by the spleen in the pancreatic digestion of proteids. Lancet, 1900, p. 1185.

[24]) Prevost et Batelli, Expériences rélatives au rôle de la rate dans la digestion pancréatique de l'albumine. Revue médic. de la Suisse romande, 1900.

[25]) Bellamy, On the agents concerned in the production of the tryptic ferment from its zymogen. Journ. of physiol., 27, 4/5, p. 323.

[26]) Camus et Gley, Sécrétion pancréatique active et sécrétion inactive. Soc. biol., 54, p. 241.

[27]) Pozerski, De l'action favorisante du suc intestinal sur l'amylase du suc pancréatique. Soc. biol., 54, p. 965.

[28]) Hamburger et Hekma, Sur le suc intestinal de l'homme. Journ. de Physiol. et de Pathol. générale, IV, 805, 1902.

[29]) Delezenne, Action du suc pancréatique et du suc intestinal sur les hématies. Soc. biol., 55, p. 171.

[30]) Hekma, Sur l'influence des acides sur le dégagement de la Trypsine du Trypsinogène. Journ. de physiol. et de path. générale, 1904, No. 1.

[31]) Linossier, Note sur la digestion pancréatique chez les hyperchlorhydriques. Soc. biol., 1897, No. 15, p. 394.

[32]) Rachford and Southgathe, Influence of bile on the proteolytic action of pancreatic juice. Medical Record, 1895, No. 25.

[33]) Chittenden and Cummins, Influence of bile, bile salts and bile acids on amylolytic and proteolytic action. Amer. Chem. Journ., 7, 36.

[34]) Chittenden and Albro. Über den Einfluss der Galle und der Gallensalze auf die Pankreasverdauung. Amer. Journ. of physiol., 1, p. 307, 386, 1898.

[35]) Rachford, The influence of bile, of acids and of alkalis of the proteolytic action of pancreatic juice. Journ. of physiol., 25, 165/190, 1900.

[36]) Bruno, Die Galle als wichtiges Agens bei der Verdauung. Dissertation, St. Petersburg, 1897 (Malys Jahresbericht).

[37]) Delezenne, L'action favorisante de la bile sur le suc pancréatique dans la digestion de l'albumine. Soc. biol., 54, p. 592.

[38]) Usnow, Über die Einwirkung der Galle auf die Verdauungsvorgänge. Archiv f. (Anatom. u.) Physiol., 1900, p. 380.

[39]) Voit, Über die Bedeutung der Galle für die Aufnahme der Nahrungsstoffe im Darmkanal. Stuttgart, 1882.

[40]) Röhmann, Beobachtungen an Hunden mit Gallenfistel. Pflügers Arch., 1882, Bd. 29, p. 271.

[41]) Rosenberg, Über die Beziehungen zwischen Galle und Eiweissverdauung. Arch. f. (Anatom. u.) Physiol., 1901, p. 528.

[42]) Walther, Excitabilité sécrétoire spécifique de la muqueuse du tube digestif. Cinquième mémoire: sécrétion pancréatique. Arch. des sciences biol. de St. Petersbourg, VII, p. 1 (Malys Jahresbericht).

[43]) Wassilief, Beiträge zur Pharmakologie und Physiologie des Pankreas. Arch. des sciences biol. de St. Petersb., 2, 219—248, 1898 (Malys Jahresbericht).

[44]) Damaskin, Die Wirkung des Fettes auf die Absonderung des Pankreassaftes. Malys Jahresbericht, 1896.

[45]) Popielski, Über die Zweckmässigkeit in der Arbeit der Verdauungsdrüsen. Dtsch. Med. Woch., 1902, No. 48.

[46]) Kotlar, Über den Einfluss des Pankreas auf das Wachstum einiger pathogenen Spaltpilze. Centrlbl. f. Bact., 1895, 5/6.

[47]) Charrin et Levaditi, Action du pancréas sur la toxine diphtherique. Gazette des hópitaux, 1900, p. 871.

[48]) Zaremba: Beitrag z. Lehre von den Schutzvorrichtungen des Darmtraktus. Untersuchungen über die entgiftende Wirkung des Pankreas. Arch. f. Verdauungskrankheiten, Bd. VI, p. 408.

[49]) Popielski, Über das peripherische reflektorische Nervencentrum des Pankreas. Pflügers Arch., Bd. 86, 5/6.

[50]) Wertheimer, Sur les propriétés digestives du suc pancréatique des animaux a jeun. Soc. biol., 58, 6, p. 189.

[51]) Wertheimer et Lepage, Des effects antagonistes de l'atropine et de la pilocarpine sur la sécrétion pancréatique. Soc. biol., 1900, 17, p. 497.

[52]) Wertheimer et Lepage, Sur les fonctions réflexes des ganglions abdominaux du sympathique dans l'innervation sécrétoire du pancreas. Journ. de physiol., III, 8, p. 865 et 868.

[53]) Wertheimer et Lepage, Sur l'association réflexe du pancréas et de l'intestin grêle. Journ. de physiol. et pathol. générale, III, 5, p. 689 et 708.

[54]) Wertheimer et Lepage, Sur l'innervation du pancréas. Gazette des hopitaux, 19. Novbr. 1900.

[55]) Bayliss and Starling, The mecanism of pancreatic secretion. Journ. of physiol., Bd. 28, No. 5.

[56]) Fleig, Du mode d'action de l'acide sur la sécrétion biliaire. Bull. de l'Academie roy. de Belgique, No. 12, p. 1095.

[57]) Stassano et Billon: Du caractère de la sécrétion pancréatique obtenue par les injections de sécrétine. Soc. biol., 54, p. 987.

[58]) Bayliss and Starling, On the uniformity of the pancreatic mechanism in vertebrata. Journ. of physiol., Bd. 29, No. 2, p. 174.

[59]) Camus, Recherches experimentales sur la sécrétine. Journ. de Physiol. et de Pathol. générale, IV, 998.

[60]) Camus et Gley, Action de l'extrait acide de muqueuse stomacale sur la sécrétion pancréatique. Soc. biol., 54, 20, p. 648.

[61]) Popielski, Über den Charakter der Funktion des Pankreas unter dem Einflusse der Einführung von Salzsäure in das Duodenum. Centrlbl. f. Physiol., Heft 19, 20. Dezbr. 1902.

[62]) Enriquez et Hallion. Reflexe acide de Pavloff et sécrétine: mécanisme humoral commun. Soc. biol., 55, 288.

[63]) Bayliss et Starling, Über den Mechanismus der sog. peripheren Reflexsekretion des Pankreas. Vorl. Mitteilung. Centrlbl. f. Physiol., XV, 28, p. 682.

[64]) Fleig, Zur Wirkung des Sekretins und der Säure auf die Absonderung von Pankreassaft. Centrlbl. f. Physiol., XVI, 681.

[65]) Fleig, A propos de l'importance rélative du mécanisme humoral et du mécanisme réflexe dans la sécrétion par introduction d'acide dans l'intestin. Soc. biol., 55, 462.

[66]) Fleig, Action de la sécrétine et action de l'acide dans la sécrétion pancréatique. Arch. générales de Médecine, 80 Ann., Bd. I, p. 1478.

[67]) Wertheimer et Lepage, Über die Wirkung von Chloral auf die Pankreassekretion. Soc. biol., 52, p. 668.

[68]) Falloise, Contribution a l'étude de la sécrétion biliaire. Action de chloral. Bull. Acad. roy. Belg., 1908, p. 1106.

[69]) Fleig, Intervention d'un processus humoral dans l'action des savons alcalins sur la sécrétion pancréatique. Journ. de physiol. et de pathol. générale, 1904, No. 1.

[70]) Fleig, Analyse de mode d'action des savons alcalins sur la sécrétion pancréatique. Journ. de physiol. et de pathol. gén., 1904, No. 1.

[71]) Camus, Enterokinase et sécrétine. Soc. biol., 54, 518.

[72]) Camus: A propos de la transformation possible de l'entérokinase en sécrétine. Soc. biol., 54, p. 898.

[73]) Rosenberg, Über den Einfluss des Pankreas auf die Resorption der Nahrung. Pflügers Arch., Bd. 70, p. 871.

[74]) Rosenberg, Über den Ersatz des Bauchspeichels durch Pankreon, nebst Bemerkungen über die Wirkung von Zymase bei Diabetes mellitus. Deutsche Ärzte-Zeitung, 1902, Heft 17.

[75]) Rosenberg, Pankreas und Diabetes. Biochem. Centrlbl., Bd. I, p. 777.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1858. Osborne, Thomas L. und **Harris,** Isaak F. — *„Bestimmung der Stickstoffverbindung in den Proteïnkörpern."* Zeitschr. f. analyt. Ch., 43, 286—298 (Mai).

Die Hausmannsche Methode zur Bestimmung und Unterscheidung von Amid-Monoamino- und Diaminostickstoff ist richtig. Sie besteht darin, dass

1. der Stickstoff als Ammoniak aus der Lösung durch Magnesia entfernt wird,
2. der Stickstoff durch Phosphorwolframsäure gefällt wird und
3. der Stickstoff im Filtrat von 2 bestimmt wird.

Untersucht wurden Edestin, Legumin, Phaseolin, Legumelin, Leukolin, Vicilin, Conglutin, Corylin etc. F. Sachs.

1859. Osborne, Thomas L. und **Harris,** Isaak F. — *„Anwendung von Molisch' Reaktion auf vegetabilische Proteïne."* Zeitschr. f. analyt. Ch., 43, 299—301 (Mai).

Die Molisch' Reaktion (Naphtol und konz. Schwefelsäure) ist sehr empfindlich, sie tritt noch bei 0,1 mg Dextrose, 0,01 mg Furfurol und 0,5 mg Nucleïnsäure deutlich ein. Von den untersuchten Proteïnen geben Avenalin, Edestin, Globulin, Caseïn keine Reaktion, Legumin, Legumelin, Zeïn, Amandin, Glyzinin, Exelsin eine geringe, Glutenin eine mässige, Hordeïn, Ovalbumin, Gliadin, Vignin und Nucleovitellin eine starke und Leukosin, wie Phaseolin eine sehr starke Reaktion. F. Sachs.

1860. Alsberg, Carl Luca (Pharmak. Inst., Strassburg). — *„Beiträge zur Kenntnis der Nucleïnsäure."* Arch. f. exp. Path., Bd. 51, H. 2/3. (Mai.)

Verf. setzte sich als Ziel, die Darstellung der von Schmiedeberg als Nucleotin und Nucleotinphosphorsäure bezeichneten Komponenten der tierischen Nucleïnsäure darzustellen, und es gelang ihm, das Nucleotin zu erhalten. Die Nucleïnsäure wurde teils aus Kalbsthymus, teils aus Lachsmilch nach der Schmiedebergschen Kupferchloridmethode als Kupferverbindung dargestellt. Bei einzelnen Präparaten wurde Baryumhydroxyd statt Kupferchlorid zur Trennung der Nucleïnsäure vom Protamin verwendet. Die aus dem Sperma der Quappe (Lota vulgaris) dargestellte Nucleïnsäure erwies sich als identisch mit der Nucleïnsäure aus Lachsmilch. Versuche, eine glatte Abspaltung der Purinbasen unter Anwendung von Schwefel- und Salzsäure durchzuführen, misslangen. Die Hälfte der Purinbasen lässt sich durch Anwendung dieser Säuren entfernen, während die andere Hälfte an der Nucleotinphosphorsäure haften bleibt. Solche Präparate, die auf

$2 P_2O_5$ nur ein Molekül Purinbasen enthalten, bezeichnet Verf. als Heminucleïnsäure. Diese unterscheidet sich von der Nucleïnsäure dadurch, dass sie durch Zusatz von Kupferchlorid oder Salzsäure zu schwach essigsauren Lösungen in Alkalien nicht gefällt wird. Die vollständige Spaltung der Nucleïnsäure gelang mittels Baryumhydroxyd und überhitztem Wasserdampf. Die vom Baryum befreite und eingeengte Flüssigkeit wurde mit Alkohol gefällt und die wässrige Lösung des Alkoholniederschlags durch wiederholte Behandlung abwechselnd mit Kupfersulfat und Baryumhydroxyd von Resten der Purinkörper befreit. Das baryum- und wasserfreie Nucleotin hat die Zusammensetzung $C_{30}H_{42}O_{13}$. Boos.

1861. v. Lippmann, E. — *„Die Chemie der Zuckerarten."* III. völlig umgearb. Aufl., XL u. 2003 p. in 2 Halbbänden, Braunschweig, Vieweg u. Sohn. Pr. 30 Mk.

Das altberühmte, unentbehrliche Riesenwerk Lippmanns erscheint zum dritten Male in völlig veränderter Form. Wer weiss, wie ungeheuer die Chemie der Kohlehydrate in den letzten 9 Jahren seit der II. Auflage sich entwickelt hat, der wird die Arbeit einzuschätzen wissen, die der Verf. hat aufwenden müssen, um sein Werk modern zu gestalten. Im ersten Band sind die Monosacharide behandelt, im zweiten die Di- und Trisacharide, sowie Constitution, Configuration und Synthese, Entstehung der Zucker in den Pflanzen, sowie die physiologische Bedeutung der Zucker, wobei auch die Pathologie des Zuckerstoffwechsels noch mitbesprochen wird. Verf. giebt auch auf diesem schwierigen Gebiet eine geradezu erstaunliche Literaturkenntnis bis auf die neueste Zeit zu erkennen.

Oppenheimer.

1862. Maquenne, L. et **Goodwin,** W. — *„Sur les phényluréthanes des sucres."* C. R., Bd. 138, p. 633—636.

Phenylurethan gibt mit Sacchariden und Polysacchariden, ohne dass eine vorherige Hydrolyse einzutreten hat, Verbindungen, gleich denen mit Essigsäure. Die Verbindungen sind schwer löslich, werden von Alkalien und Säuren wenig angegriffen und zeigen die Fehlingsche Reaktion nicht.

G. Peritz.

1863. Oerum, H. P. T. (Kgl. Frederiks Hospital Laborat.). — *„Kolorimetrisk Sukkerbestemmelse."* (Kolorimetrische Zuckerbestimmung.) Hospitalstidende, No. 11, 1904.

Verf. hat eine genaue kolorimetrische Zuckerbestimmung ausgearbeitet, indem er sich Sahlis approximative kolorimetrische Bestimmung zum Vorbilde genommen hat. Als Kolorimeter wurde Meislings Polarisationskolorimeter benutzt (Zeitschr. f. anal. Chem., 1904, p. 137). Das Verfahren war anfangs dasselbe, als das Soxleth-Allihnsche. Nach Verdünnung des filtrierten Kupferoxyds zu einem bestimmten Rauminhalt wurde es in Salpetersäure gelöst. Die Flüssigkeit wurde dann in den Ebonitunterteil des Kolorimeters getan und die Schichtendicke wurde bestimmt. Die Probefarbe wird bei Anwendung von Fehlings Kupferflüssigkeit gelegt. Um kolorimetrischen Fehlern zu entgehen, wird auch Probefarbe für eine halb so starke Kupferlösung gewählt, wie auch die Menge der Salpetersäure im Verhältnis zu der Kupfermenge variiert wird. Die Berechnung geschieht durch Division der gefundenen Schichtdicke in eine Konstante (die Kupfermenge von 30 cm^3 Fehlings Flüssigkeit mit der entsprechenden Schichtdicke multipliziert). Die Menge des Zuckers wird vermittelst Allihns Tabelle gefunden.

Die Genauigkeit ist sehr befriedigend. Der Befund etwa $^1/_{100}$ % höher, als das berechnete Procent. Autoreferat. (Bing)

1864. Rosenthaler, L. (pharm. Inst., Strassburg i. E.). — *„Eine titrimetrische Zuckerbestimmung.“* Zeitschr. f. analyt. Ch., 43, 282—285 (Mai).

Reduzierende Zucker gehen bei der Oxydation durch alkalische Kupferlösung in Säuren über, die einen Teil des Alkalis der Cu-Lösung binden. Titriert man nun einen Teil der Cu-Lösung zunächt für sich mit Normalsäure und sodann nachdem die Reduktion durch den Zucker erfolgt ist, so wird man das zweite Mal offenbar weniger Säure finden (Säuredifferenz), welche zu der Zuckermenge in einem bestimmten, durch Versuche zu ermittelnden Verhältnis stehen muss. Einem Mol. Dextrose oder Lävulose entsprechen 8 Äquiv. Säure und 1 cm^3 Säuredifferenz 0,0225 g Zucker, bei der Zusammensetzung der Cu-Lösung: krist. $CuSO_4$ 17,5 g; Glycerin 75 g; zitronensaures Natrium 125 g; 15 %ige Natronlauge 100 g mit Wasser zu 1 l aufgefüllt.

Darüber, ob das Verfahren in der Harnanalyse zu brauchen ist, ist noch kein abschliessendes Urteil möglich, da aus Harnstoff beim Kochen in alkalischer und saurer Lösung Kohlensäure und Ammoniak entsteht, und letzteres einen Teil der Säure neutralisiert. F. Sachs.

1865. Cross, Ch. F. and **Bevan,** E. J. — *„Hydrocellulose.“* J. Chem. Soc. 1904, No. 499. (Mai.)

Polemik gegen die Arbeit von Stern über denselben Gegenstand, die hier referiert worden ist (cf. B. C., II, No. 1645). Cramer.

1866. Fischer, Emil und **Schlotterbeck,** Fritz. — *„Verwandlung der Sorbinsäure in Aminosäuren.“* Chem. Ber., 37, p. 2357 (Juni).

Wird Sorbinsäure mit einem grossen Überschusse von concentriertem wässerigem Ammoniak längere Zeit auf 150° erhitzt, so verschwindet sie ganz, und es entsteht als Hauptprodukt eine Verbindung, die die gewöhnlichen Merkmale einer Diaminosäure zeigt, und die nach der Analyse des Pikrates die Formel $C_6H_{14}N_2O_2$ besitzt. Die Verbindung selbst kristallisierte nicht. Nach der Analyse würde also eine Diaminocapronsäure vorliegen. Dieselbe ist von dem inaktiven Lysin (α, δ-Verbindung) verschieden. Bei längerem Erhitzen der sirupösen Substanz auf 150°, oder bei der Destillation unter stark vermindertem Druck geht dieselbe unter Entwickelung von Ammoniak in ein kristallinisches Produkt C_6H_9NO über. Dieses lässt sich als das Anhydrid einer ungesättigten Aminosäure: $C_6H_{11}NO_2$ betrachten. Dasselbe wird seiner Abstammung nach vorläufig als Aminohexensäure bezeichnet. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist das Anhydrid das ungesättigte Derivat eines methylierten Piperidons oder Pyrrolidons. Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass die eine Aminogruppe in der ursprünglichen Diaminocapronsäure in der γ- oder δ-Stellung zum Carboxyl sich befindet. Über die Stellung der zweiten Aminogruppe fehlen Anhaltspunkte. Das Aminohexensäureanhydrid erzeugt nach Versuchen von E. Abderhalden in wässeriger Lösung subcutan bei Mäusen in Dosen von 0,4 mg per 1 g Körpergewicht starke Krämpfe, in Dosen von 0,5 mg erfolgte nach langdauernden Krämpfen (Tetanus) unter Lähmungserscheinungen der Tod nach 6—24 Stunden.

Emil Abderhalden.

1867. **Traube**, Wilhelm und **Herrmann**, Ludwig. — „*Über 2-Phenylhypoxanthin und 2-Phenyladenin.*" Chem. Ber., 37 p. 2267 (Juni).

Condensiert man Benzamidin mit Cyanessigester, so erhält man analog dem Condensationsprodukt aus Cyanessigester und Guanidin 2-Phenyl-4-amino-6-oxy-pyrimidin:

```
       NH—CO                          N = C · OH
       |   |                          |    |
C6H5 · C   CH2          bezw. C6H5 · C    CH
       ||  |                          ||   ||
       N — C : NH                     N — C · NH2
```

Schmelzpunkt 252°. Wird die Verbindung in verdünntem Alkali gelöst, zur Lösung die berechnete Menge Natriumnitrit zugegeben und verdünnte Schwefelsäure zugetropft, so erhält man die Isonitrosoverbindung. Durch Reduktion wird daraus das 2-Phenyl-4,5-diamino-6-oxy-pyrimidin erhalten.

Erhitzt man letztere Verbindung mit der 8—10fachen Gewichtsmenge conc. Ameisensäure, so geht sie in 2-Phenyl-Hypoxanthin

```
        N — CO
        |   |
C6H5 · C    C — NH
        ||  ||      >CH
        N — C  = N
```

über. In ammoniakalischer Lösung wird es durch Silbernitrat als amorpher Niederschlag gefällt. Es gibt keine Murexidreaktion. Mit Phosphoroxychlorid auf 140° erhitzt, bildet sich 2-Phenyl-6-chlor-purin. Beim Erhitzen desselben mit der 10fachen Gewichtsmenge bei gewöhnlicher Temperatur gesättigten Ammoniaks unter Druck auf etwa 140° entsteht das 2-Phenyladenin:

```
        N = C · NH2
        |   |
C6H5 · C    C — NH
        ||  |       >CH.
        N — C  — N
```

Dasselbe wird aus ammoniakalischer und salpetersaurer Lösung durch Silbernitrat gefällt. Emil Abderhalden.

1868. **Jones**, H. C. und **Getman**, F. H. — „*On the nature of concentrated solutions of electrolytes. — Hydrates in solution.*" Amer. Chem. Journ., 31, H. 4, p. 303—359.

Verf. haben die Gefrierpunktserniedrigung, die Leitfähigkeit, das spez. Gew. und den Brechungsexponenten von 15 elektrolytischen Lösungen verschiedener Konzentration bestimmt.

Konstruiert man eine Kurve, worin die Mol. Gefrierpunktserniedrigungen die Coordinaten und die Konzentrationen die Abscissen bilden, so zeigt dieselbe in allen Fällen ein deutliches Minimum, welches gewöhnlich bei einer Konzentration von $\frac{1}{10}$ N. erscheint.

Es wurde gefunden, dass diejenigen Salze, welche mit der grössten Menge Kristallwasser auskristallisieren, die bedeutendsten abnormen Gefrierpunktserniedrigungen aufweisen.

Verf. haben die Zusammensetzung dieser Hydrate berechnet. Sie fanden z. B., dass in einer 2N-Lösung $CuNO_3$ jedes Molekül mit 17 Mol.

H_2O gebunden ist, während eine Al_2Cl_6-Lösung gleicher Konzentration mit beinahe 24 Mol. H_2O behaftet ist.

Bei der Verdünnung solcher Lösungen wird das Wasser allmälich abgespalten. Dieser Vorgang lässt sich durch Kurven deutlich kennzeichnen.

G. Meyer.

1869. Mellor, J. W. und **Bradshaw**, L. — *„Die Kinetik der Zuckerinversion."* Zeitschr. f. physik. Ch., Bd. 48, p. 353 (7. VI. 04.).

Man nimmt gewöhnlich an, dass die Geschwindigkeit der Inversion des Rohrzuckers dem Massenwirkungsgesetz gehorche und sich nach der einfachen Formel für eine unimolekulare Reaktion:

$$K = \frac{1}{t} \log \frac{a}{a - x}$$

vollziehe. Doch findet man stets, besonders bei höheren Temperaturen, ein Wachsen der Konstante K. Verff. nehmen zur Erklärung dieser Tatsache an, dass die gebildete Dextrose und Lävulose birotierend entstehen und daher der im Polarisationsapparat gemessene Inversionsgrad das Ergebnis einer Reaktion erster Ordnung ist, welcher 2 Nebenreaktionen ebenfalls erster Ordnung folgen:

$$\text{Rohrzucker} \begin{cases} \text{Lävulose} \longrightarrow \text{Doppeltdrehende Lävulose} \\ \text{Dextrose} \longrightarrow \text{Doppeltdrehende Dextrose.} \end{cases}$$

Es wird die mathematische Ableitung der Konstanten für diesen Fall entwickelt. Die Hydrolyse der Gentianose soll nach Annahme der Verff. die Möglichkeit bieten, die Konstanten für eine derartige zusammengesetzte Reaktion genau zu messen, da diese Reaktion in Gegenwart einer Mischung von Invertase und Emulsin in zwei Stufen verläuft:

Gentianose $(C_{18}H_{32}O_{16}) + H_2O =$ Lävulose $(C_6H_{12}O_6) +$ Gentiobiose $(C_{12}H_{22}O_{11})$
Gentiobiose $(C_{12}H_{22}O_{11}) + H_2O = 2$ Dextrose $(C_6H_{12}O_6)$.

H. Aron.

1870. Clement, J. K. (Univ.-Lab. f. physikal. Ch., Göttingen). — *„Über die Bildung des Ozons bei hoher Temperatur."* Annalen d. Physik, 1904 (7), 334—353 (Juni).

Es wurde versucht, durch Erhitzen von Sauerstoff an einem elektrolytischen Glühkörper (Nernstsche Lampe) und durch rasches Abkühlen Ozon zu erhalten. Es konnte kein Ozon nachgewiesen werden. Solange noch Spuren von N vorhanden waren, entstand Stickoxyd, ein Körper, der in kleinen Konzentrationen seinem Verhalten nach dem Ozon sehr ähnlich ist.

Die Versuche ergaben, dass das Ozon, welches mehrere Forscher erhalten haben wollen, als Stickoxyd anzusprechen ist, und dass vielleicht der einzige sichere Fall, wo die Bildung von Ozon bei hoher Temperatur stattfindet, der elektrische Funken ist, dass auch hier die Ozonbildung vielleicht aber auf Wirkung des ultravioletten Lichtes zu setzen sei.

Es ergab sich ferner, dass bei 1000° der Ozongehalt in ungefähr 0,0007 Sec. von 1 % auf 0,001 % herabsinkt. Wenn also Ozon bei 2200° gebildet wird, so muss es doch bei niedrigeren Temperaturen auch bei schnellster Abkühlung so gut wie momentan zerfallen.

F. Sachs.

1871. Duclaux, Jacques. — *„Sur l'entraînement par coagulation."* C. R., Bd. 138, p. 571—572.

Verf. setzt seine Studien über die Colloide fort. Die Beziehung zwischen den Colloiden und der sie umgebenden Flüssigkeit sind rein

chemische Vorgänge, ähnlich der Einwirkung eines Metalles oder einer Säure auf eine andere, unterworfen dem Gesetz des chemischen Gleichgewichts.

Auf Grund dieser Verhältnisse vermag man auch die Analyse der Radikale, welche ein Colloid zusammensetzen, ohne gewaltsamere Eingriffe vornehmen. In dem Colloid $(FeCu_6)Cy_mK_n$ kann man Kupfer und Kalium nicht nachweisen. Ein Silbersalz koaguliert es und ersetzt das Kupfer, ein Aluminiumsalz das Kali. Man vermag dann die beiden Salze in gewohnter Weise zu bestimmen. Verf. meint, dass diese Methode grosse Dienste leisten wird beim Studium der organischen Colloide, deren Componenten wiederum komplexe Radikale selbst sind, und die häufig in Gegenwart der gebräuchlichen Reagentien wenig stabil sind. Es wäre so vielleicht möglich. die Rolle genauer zu bestimmen, welche bei vielen von ihnen, z. B. den Diastasen, die mineralischen Bestandteile spielen, welche ein integrierender Teil von ihnen zu sein scheinen. G. Peritz.

1872. Emmerling, O. — „*Praktisch-chemischer Kursus für Mediziner.*“ Benutzt im I. Chemischem Institut der Universität Berlin. (Als Manuskript gedruckt.) Druck von Ed. Jaeckel, Brunnenstr. 181, Berlin N.

Das kleine Werk enthält die Grundlagen der anorganischen und organischen Analyse, einem Kursus für Mediziner angepasst, stufenweise von den einfachsten Reaktionen zu komplizierteren Vorgängen fortschreitend. Auch die Maass-Analyse ist berücksichtigt. Das sehr empfehlenswerte kleine Werk dürfte auch anderweitig mit Erfolg werwendet werden.

Emil Abderhalden.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1873. Macallum, A. B. — „*The palaeochemistry of the ocean in relation to animal and vegetable protoplasma.*“ Transactions Canadian Institute. 1903—4.

Die Zusammensetzung des Ozeans ist durch zwei Faktoren bestimmt:

1. durch die Einwirkung von Wasser auf Land in der Vergangenheit,
2. durch die chemischen und andersartigen Einflüsse, welche die Fähigkeit des Seewassers, gewisse mineralische Bestandteile in Lösung zu halten, modifizieren.

Flusswasser enthält stets mehr Calcium, dagegen weniger Kalium und nahezu ebensoviel Magnesium als Natrium. Im Seewasser ist jedoch Natrium der vorwiegende Bestandteil, der die anderen drei Elemente an Menge weit übertrifft. Die Erklärung dafür ist darin zu suchen, dass Calcium in Kalkablagerungen, Kalium im tierischen und pflanzlichen Protoplasma und späterhin in Glaukonit und anderen kaliumhaltigen Ablagerungen festgehalten worden ist. Da mehr Magnesium durch Flusswasser zugeführt wird, als vom Meere abgegeben wird, so muss der Magnesiumgehalt des Ozeans demzufolge anwachsen, wenn auch nicht in demselben Masse wie der Natriumgehalt. Seit den frühesten geologischen Perioden müssen sich die Mengenverhältnisse der vier Elemente im Meerwasser, die ursprünglich denjenigen des jetzigen Flusswassers sehr ähnlich gewesen sein müssen, geändert haben. Die ursprünglichen Bedingungen haben wahrscheinlich bis zum ersten Auftreten von Lebenserscheinungen angedauert und die ersten einzelligen Organismen erwarben während eines zweifellos langen Zeitraumes eine feste Beziehung zu den vier Elementen.

Als später Landorganismen ins Leben traten und Boden geformt wurde, verringerte sich die Kaliummenge, die dem Meere zugeführt wurde. Dieser Umstand im Verein mit der oben erklärten Fixierung von Kalium und Calcium hat die Menge dieser Elemente seither ziemlich konstant gehalten. In der Übergangsperiode entstanden jedoch aus den einzelligen Organismen vielzellige Tiere, und ein Zirkulationssystem entwickelte sich, welches zuerst modifiziertes Meerwasser enthielt.

Im Blutplasma der Vertebraten stehen die Mengen von Natrium, Kalium und Calcium in einem Verhältnis zueinander, das in überraschender Weise den Mengenverhältnissen im Meerwasser gleicht; nur das Magnesium ist in geringerer Menge vorhanden.

Dies ist eine Folge der Heredität: es gibt uns den Zustand des Meerwassers zu einer Zeit, als ein Zirkulationssystem zuerst auftrat. Wäre es möglich, die Mengenverhältnisse der vier Elemente zueinander im Protoplasma unter Weglassung inerter und zufälliger Gebilde, die von lebenden Zellen gebildet worden sind, zu bestimmen, so lässt sich annehmen, dass diese Verhältnisse die des Meerwassers zu einer Zeit, als ein Zirkulationssystem noch nicht entwickelt war, darstellen würden.

W. D. Halliburton (C.)

1874. Marcacci, A. (Physiol. Inst., Palermo [Prof. Marcacci]. — *„Sarebbe possibile la vita se all'azoto dell'aria atmosferica si sostituisse l'idrogeno?"* (Wäre das Leben möglich, wenn man den atmosphärischen Stickstoff durch Wasserstoff ersetzen würde?) Rendic. Istituto Lombardo, T. II, p. 37, fasc. 9.

Obige Frage war von Regnault und Reiset in einem Kapitel ihrer klassischen Studien dahin beantwortet worden, dass die Athmung in einer solchen Atmosphäre genau so stattfindet, wie in der atmosphärischen Luft.

Verf. hat ähnliche Versuche an den verschiedenartigsten Tierarten und auch an Pflanzen angestellt. Bei den Tierversuchen beobachtete er, dass die Versuchstiere (Vögel, Mäuse, Meerschweinchen) charakteristische Merkmale darboten und schliesslich eingingen; weiterhin stellte er fest, dass der O-Verbrauch und die CO_2-Ausscheidung in einer solchen Atmosphäre höhere Werte aufweisen. Aus den Erscheinungen, welche an den Tieren beobachtet wurden, sowie aus dem subjektiven Gefühle, welches Verf. und das Laboratoriumspersonal beim Einführen der Hand in den Käfig, der zu den Versuchen diente, empfanden, schliesst Verf., dass die Tiere an der Kälte zugrunde gingen; und dass demnach in einer derartigen Atmosphäre ein Leben unmöglich sei.

Ascoli.

1875. Rosenberg, Tora. — *„Prüfung des Sondén-Tigenstedtschen Respirationsapparates."* Skandinav. Arch. f. Physiol., XVI, p. 79 (Mai).

Als Entgegnung gegen eine Bemerkung Rubners wird nachgewiesen, dass die Fehlerquellen des Sondén-Tigerstedtschen Respirationsapparates ziemlich gering sind.

W. Caspari.

1876. Johansson. — *„Die chemische Wärmeregulation beim Menschen."* Skandinav. Arch. f. Physiol., Bd. XVI, p. 88 (Mai).

Polemik gegen Rubner.

W. Caspari.

1877. Bohr, Chr. und **Maar,** Vilh. (Kopenhagen). — *„Über den Einfluss der Ozoneinatmung auf die Function der Lunge."* Skandinav. Arch. f. Physiol., Bd. XVI, p. 41 (Mai).

Die Verff. haben die Einwirkung des Ozons auf die Lungen von Schildkröten und Kaninchen studiert, wobei sie jede Lunge für sich beobachteten, derart, dass während die eine Lunge eine Ozonmischung (meist 0,2 %) einatmete, die andere mit gewöhnlicher atmosphärischer Luft ventiliert wurde. Der Stoffwechsel beider Lungen wurde dann mit einander verglichen und so die Wirkung des Ozons festgestellt.

Bei den Kaltblütern zeigte sich zunächst eine Steigerung der Sauerstoffaufnahme, nicht aber der Kohlensäureausscheidung in der Ozon atmenden Lunge. Dieses Stadium wurde gefolgt von einem starken Sinken der Sauerstoffaufnahme der Ozon atmenden Lunge, welches von einem compensatorischen Steigen in der anderen Lunge begleitet war. Die Kohlensäure folgt in beiden Lungen den Bewegungen des Sauerstoffs. Auch wenn beide Nervi sympathici durchschnitten waren, war die Wirkung der Ozoneinatmung im wesentlichen dieselbe.

Beim Warmblüter (Kaninchen) fiel das erste Stadium, die Steigerung der Sauerstoffaufnahme in der Ozon atmenden Lunge fort. Auch die compensatorische Steigerung der Sauerstoffaufnahme in der anderen Lunge ist geringer und nur von kurzer Dauer. Auf dieselbe folgt dann in diesem Lungenflügel ein starkes Sinken, so dass der respiratorische Stoffwechsel in beiden Lungen abnimmt. So wird derselbe bei Einatmen einer Luft mit 0,22 Ozon allmählich immer geringer, bis schliesslich der Tod eintritt.

Einspritzen von Blut ozonvergifteter Tiere war ohne Wirkung. Es kann daher die Einwirkung des Ozons auf die nicht Ozon atmende Lunge nicht aus etwaigen im Blute kreisenden toxischen Substanzen erklärt werden. Das Versagen der respiratorischen Stoffwechsels in der nicht gereizten Lunge ist daher nach Ansicht der Autoren als ein reflektorisch hervorgerufenes Leiden aufzufassen. W. Caspari.

1878. Sencert, L. (Réun. biol. de Nancy). — *„De l'ouverture large de la plèvre en chirurgie intrathoracique expérimentale."* Soc. Biol., Bd. 56. p. 831 (27. V.).

Ohne künstliche Respiration ist ein Pneumothorax bei Hunden sehr schnell tödlich, bei Anwendung von künstlicher Atmung überlebten die Tiere (Hunde) zwar die Operation, gingen aber kurz nachher stets an Bronchopneumonie zugrunde. Th. A. Maass.

1879. Pflüger, E., Bonn. — *„Über die im tierischen Körper sich vollziehende Bildung von Zucker aus Eiweiss und Fett. Zur Lehre vom Diabetes mellitus. (Eine Antwort an meine Gegner in Berlin und den Herrn Professor Dr. Lüthje in Tübingen.)"* Pflügers Arch., Bd. 103. H. 1/2 (Juni).

In dieser Arbeit, welche in mancherlei Beziehung Aufsehen erregen wird, und deren Details im Original eingesehen werden müssen, bekämpft Verf. von Neuem die Auffassung, dass Zucker aus Eiweiss oder Eiweissbestandteilen (Aminosäuren) entstehen könne und bezeichnet alle dahinzielenden Beweisführungen als vollkommen verfehlt.

Die Möglichkeit einer Zuckerbildung aus Glycerin wird zugegeben, doch sei die aus dieser Quelle stammende Zuckermenge verschwindend gering und Lüthjes Beweisführung zu dieser Frage ganz unzulänglich.

Wo beim Diabetiker die ausgeschiedene Zuckerquote so gross sei, dass sie tatsächlich nicht aus den Kohlehydratvorräten des Organismus erklärt werden könne, da käme als Quelle des Zuckers lediglich

noch das Fett in Betracht, welches sehr wohl — wahrscheinlich in der Leber — in Zucker umgesetzt werden könne.

Die Beziehungen des Pankreas zum Diabetes seien noch unklar. Auffallend sei jedenfalls, dass Hunde nach totaler Pankreasexstirpation anfangs diabetisch, bei fortgesetztem Hungern aber trotz noch vorhandener Kohlehydratvorräte im Körper wieder zuckerfrei würden. Das lasse die Frage diskutabel erscheinen, ob nicht der pankreatische Diabetes ein rein traumatischer sei, bedingt durch Reizung mesenterialer Nerven.

S. Rosenberg.

1880. Rosenfeld, Georg, Breslau. — „*Der Prozess der Verfettung.*" Berl. Klin. Woch., No. 22/23.

Verf. spricht von Verfettung eines Organes, wenn dasselbe mehr Fett enthält als in der Norm. Die einzig sichere Entscheidung darüber, ob Verfettung vorliegt, gewährt die chemische Untersuchung durch Extraktion.

Um die Frage zu entscheiden, welche Organe überhaupt verfetten, vergiftete Verf. Tiere mit Phosphor, Phlorizin, Chloroform, Oleum pulegii, Kal. bichrom. und mit Alkohol.

Die normale Hungerleber ergibt nach 4stündiger Extraktion mit Äther 10 %, nach 6stündiger Chloroformextraktion 20 % Fett. Durch obengenannte Vergiftungen sowie durch Pankreasexstirpation wird eine Steigerung des Fettgehalts der Leber erzielt, am stärksten durch Phlorizin und Phosphor.

Das normale menschliche Herz, das mikroskopisch gar kein Fett erkennen lässt, enthält 15,4 % Fett; das mikroskopisch krank erscheinende im Durchschnitt 20,7 %. Das normale Hundeherz ergibt einen Fettgehalt zwischen 16,2 und 17,1 % liegend. Cantharidin und Chloroform bewirken keine Herzverfettung, nach Alkohol und Kal. bichromicum steigt der Fettgehalt des Herzens um ca. 2 %, nach Phlorizin, Phosphor, Oleum pulegii um ca. 4 %, während die Pankreasexstirpation eine Fetterhöhung des Herzens um 6 % bewirkt. Beim Pankreas erhöhen gleichfalls alle Vergiftungen den Fettgehalt um ein geringes (normal 15,8—17,4 % Fett).

Bei den Nieren hingegen wird keine Verfettung beobachtet. Der normale Fettgehalt schwankt beim Menschen zwischen 15 und 23 %; bei pathologischen Nieren zwischen 14,5 und 23,4 %. Cantharidin und Chloroform setzen beim Tier im Gegenteil den Fettgehalt der Niere herab, Phosphor, Oleum pulegii, Phlorizin, Kal. bichrom. und Pankreasexstirpation lassen ihn unverändert, während Alkohol auf die Fettprozentmenge vermehrend wirkt. Berechnet man aber das Fett im Verhältnis zum Kilo Tier, so ergibt sich auch für den Alkohol keine Fettvermehrung. Bei Lunge und Milz (und wahrscheinlich auch beim Gehirn und Nerven, für welch letztere erst eine ungenügende Anzahl von Einzeluntersuchungen vorliegen) tritt hingegen nach den Vergiftungen eine Fettverarmung auf. Beim Körpermuskel fand sich nach Phlorizin ein Fettverlust von ca. 1 %, nach Oleum pulegii und Chloroform ein solcher von 3 %. Da der Fettgehalt hier normalerweise grossen Schwankungen unterliegt (von 7,8—21 %), mussten die entsprechenden Muskelgruppen desselben Tieres vor und nach der Vergiftung untersucht werden; ein 2tägiger Abstand an sich bedingt keine Differenzen im Fettgehalt.

Bezüglich der Herkunft des Fettes in den verfetteten Organen, speziell in der Leber, hat Verf. durch Bestimmung der Jodzahl nachgewiesen, dass es sich um Fett handelt, welches aus dem dem Hunde künstlich zugeführten Hammelfettdepot stammte und nicht um Hundefett. Es handelt sich also

bei dem Verfettungsprozess um eine Fetteinwanderung. Um sich nicht auf unsichere Vergleichszahlen bei verschiedenen Tieren verlassen zu müssen, hat Verf. von dem Versuchstier selbst vor Beginn der Vergiftung ein möglichst grosses Stück Leber entnommen und daraus die Fettanalyse (Jodzahl) vorgenommen und später, nachdem die Vergiftung ausgeführt war, an dem Gesamtrest der Leber die Fettbestimmung ausgeführt und so das mitgeteilte Resultat rechnerisch gewonnen.

Verf. hat aber noch einen anderen Weg eingeschlagen, um auf die Herkunft des Fettes in den verfetteten Lebern ein Licht zu werfen, indem er folgendermassen argumentierte: Stammt das q. Fett aus Eiweiss, so muss es bedeutungslos sein, ob die Fettdepots des Tieres gefüllt oder leer sind, da Eiweiss als Muttersubstanz des Fettes stets in genügender Menge vorhanden ist. Ist aber das Leberfett aus den Depots eingewandertes Fett, so muss in den fettärmsten Tieren eine Leberverfettung aus Phosphor, Phlorizin etc. ausbleiben, da eben kein Fett zum Einwandern vorhanden ist. Letzteres trat in der Tat ein; bei den fettärmsten Tieren — als solche liessen sich die Tiere charakterisieren, welche in ihren Muskeln nach der Alkohol-Chloroform-Methode unter 12 % Fett enthielten — liess sich weder eine Leber- noch eine Herzverfettung nach den genannten Vergiftungen erzielen.

Verf. erklärt endlich die mikroskopisch sichtbar werdende Verfettung mancher Organe, ohne gleichzeitige wirkliche Vermehrung des Gesamtbestandes an Extraktivstoffen durch ein Sichtbarwerden des (nicht vermehrten) Fettes, wahrscheinlich auf Grund autolytischer Spaltungen, sowohl im Eiweiss als in den Verbindungen (Lecithin, Protagon etc.), in welchen das Fett vorhanden ist. G. Zuelzer.

1881. Steinitz, F. und **Weigert,** R., Breslau. — *„Demineralisation und Tuberkulose."* (Vorl. Mitteilung.) Dtsch. Med. Woch., No. 23.

Verff. prüften die von den Franzosen auf Grund von Urinuntersuchungen behauptete Demineralisation (stärkere Abnahme der anorganischen Salze im Verhältnis zu den gesamten festen Stoffen) bei Tuberkulose durch Kontrollaschenbestimmungen eines an Tuberkulose gestorbenen 1 jährigen Kindes und gesunder resp. magendarmkranker Säuglinge nach. Der Zahlenvergleich ergab:

1. Der Gesamtaschengehalt des an Tuberkulose zugrunde gegangenen Kindes beträgt ca. 18 % der fettfreien Trockensubstanz und ist ungefähr ebenso gross wie der des 4 monatlichen magendarmkranken Säuglings; eine erhebliche Demineralisation ist nicht vorhanden.
2. Was den Wert der Einzelaschen anbelangt, so ist der Gehalt an Phosphor, Kalk und Magnesia bei dem tuberkulösen Kind etwas niedriger als erwartet werden musste. Es ist dies aber wohl nicht als spezif. Verarmung, sondern als Folge der nicht unerheblichen Rhachitis aufzufassen, die an dem Kinde vorhanden, und von der das 4 monatliche Kind frei war.

   Der K-Gehalt ist unverändert, der Na- und Cl-Gehalt etwas vermehrt. Das nicht geringe Absinken des Fe-Gehalts des tuberkulösen Kindes lässt verschiedene Erklärungsmöglichkeiten zu. In keinem Falle ist es aber schon wegen der absolut geringen Mengen des überhaupt vorhandenen Eisens als Demineralisation zu deuten.

3. Die Theorie der Demineralisation bei Tuberkulose findet in den Untersuchungen der Verff. keinerlei Anhaltspunkte.

G. Zuelzer.

1882. **Mayer,** Paul, Karlsbad. — *„Über einige Fragen des intermediären Kohlehydratstoffwechsels.“* Wien. Med. Woch., 20/21.

Zusammenfassende Übersicht der vorwiegend vom Verf. schon anderweitig veröffentlichten Publikationen. Zum Referat ungeeignet.

G. Zuelzer.

1883. **Magnus-Levy.** — *„Über Myxödem.“* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 51, H. 3/4 (Mai).

Die umfangreiche Arbeit zerfällt in einen klinischen Teil über Vorkommen, Arten, Symptomatologie, Behandlung von Kranken und Veränderungen der Thyreoidea, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, weil das im Rahmen eines kurzen Referats nicht möglich ist. Der zweite Teil beschäftigt sich mit Respirationsversuchen an Kranken mit A- oder Hypothyreosis, insgesamt an 7 Patienten (4 Fälle von sporadischem Kretinismus, 2 Fälle von Myxoedema adulterum, 1 Fall von Kachexia strumipriva).

Es zeigte sich in schweren Fällen von Thyreoideaerkrankungen eine geringe Höhe des Gaswechsels im Vergleich mit Gesunden. Diese ist nicht bedingt durch eine geringere Menge funktionierenden Protoplasmas, sondern durch deren geringere Lebensenergie. Alle schweren Fälle von Myxödem zeigen eine hochgradige Herabsetzung des Gaswechsels auf 50—60 % der bei Gesunden beobachteten Werte. Bei der Behandlung mit Organpräparaten tritt eine Erhöhung der Gaswechsels ein, die zur Zeit des Schwindens der hauptsächlichsten Krankheitssymptome ihren höchsten Stand erreicht. Dabei war das Thyreojodin von gleicher Wirkung wie die Schilddrüsentabletten.

Carl Lewin.

1884. **v. Fenyvessy,** B. (Budapest). — *„Zur Glukuronsäurefrage.“* Arch. internat. de pharmacodyn., vol. XII, p. 407, (Mai).

Der Zweck der Versuche war, festzustellen, wie weit die Bildung von gepaarten Glukuronsäuren durch den Kohlehydratgehalt des Organismus beeinflusst wird. Es werden die zwei extremen Fälle behandelt, nämlich: die Bildung von gepaarten Glukuronsäuren

1. bei möglichst vollkommenem Glycogenmangel (erzielt durch Nahrungsentziehung und durch Strychninvergiftung),
2. bei übermässiger Zuckernahrung resp. bei alimentärer Glykosurie.

Die Versuche wurden an Kaninchen ausgeführt, denen zuerst bei normaler Ernährung, dann nach der Carenz resp. nach Zufuhr von Traubenzucker, Chloral, Kampher, Phenol oder Carbostyril verabreicht wurde. Die Menge der gepaarten Glukuronsäuren wurde im Harne polarimetrisch bestimmt; in einer Reihe von Fällen wurde auch der Kot untersucht.

Aus den Versuchen geht hervor:

1. dass sich das glycogenfreie Kaninchen hinsichtlich seiner Fähigkeit, gepaarte Glukuronsäuren zu bilden, dem normalen Tiere gleich verhält;
2. dass eine Vermehrung der gepaarten Glukuronsäuren durch übermässige Zuckerzufuhr nicht erzielt werden kann.

Verf. schliesst hieraus, dass die Höhe der Glukuronsäurebildung nicht von dem Kohlehydratgehalt des Organismus, sondern von der Menge der paarungsfähigen Substanzen bestimmt wird, weiter, dass zur Entstehung

der Glukuronsäure die Mitwirkung paarungsfähiger Substanzen unerlässlich ist.

Käme in gewissen Fällen eine pathologisch vermehrte oder verminderte Ausscheidung von gepaarten Glukuronsäuren zur Beobachtung, so würde man hieraus — nach Verf. — nicht direkt auf Störungen des Kohlehydratwechsels schliessen dürfen.

Die beobachtete grosse Empfindlichkeit der Hungertiere sowie die erhöhte Resistenz der mit Zucker gefütterten Kaninchen gegen Chloral, Phenol und Carbostyril wurde nicht von einer Abnahme resp. von einer Vermehrung der Glukuronsäurebildung bedingt. Autoreferat.

1885. **Landsberg**, Georg. — *„Über den Alkoholgehalt tierischer Organe."* Zeitschr. f. phys. Chem., Bd. 41, H. 6, p. 505—523 (Mai).

Verf. stellt als Resultat seiner Untersuchungen fest, dass sich Alkohol in geringen Mengen präformiert in den Geweben findet, und dass bei der Autolyse seine Menge nicht merklich zunimmt, wohl aber bei der bacteriellen Zersetzung. Die Frage nach der Abstammung des Alkohols in den Geweben lässt sich nicht bestimmt beantworten. Da Arnheim und Rosenbaum (B. C. II, No. 6 33) in ihren Versuchen, bei denen sie verschiedene Gewebe mit Zuckerlösung digerierten, wohl eine Zerstörung des Zuckers feststellen konnten, eine Alkoholbildung aber nur in denjenigen Versuchen, in denen es nicht gelungen war, Bakterienwirkung auszuschliessen, so kommt nur Erklärung des spurenweisen Alkoholgehaltes in den Geweben die Entstehung an Ort und Stelle wohl kaum in Betracht. Das Wahrscheinlichste ist, dass der Alkohol von der Zersetzung der Kohlehydrate im Magendarmkanal durch Hefepilze oder Bakterien abstammt. Bei der Fäulnis ausserhalb des Körpers kommen als Quelle für ihn wohl auch die Kohlehydrate am ehesten in Betracht. G. Peritz.

1886. **Asher**, Leon, Bern. — *„Beiträge zur Physiologie der Drüsen. 4. Mitteilung. Kritik diuretischer Versuche. (Zugleich eine Entgegnung an O. Loewi.)"*

Verf. zeigt von neuem, im Gegensatz zu Ausführungen von O. Loewi, dass die Niere, während sie auf Hippursäuresynthese durch Zufuhr von Glycocoll und Benzoësäure beansprucht wird, eine gesteigerte Menge von NaCl abscheidet, wenn gleichzeitig das Blut konstant auf einem mässig erhöhten NaCl-Gehalt erhalten wird. Die vermehrte NaCl-Ausscheidung hängt nicht ab von einer vermehrten Diurese.

Ferner wird gezeigt, dass der Verlauf der Diurese, wie er sich aus Loewis Versuchen mit Phlorizininjection ergibt, am einfachsten auf Grund der Secretionstheorie zu verstehen ist.

Das Zusammenfallen von vermehrter Diurese und vermehrter Salzausscheidung ist nicht als Beweis für die Filtrationstheorie verwertbar, weil beim Speichel das gleiche beobachtet wird. Dies verschiedene Verhalten gewisser Blutbestandteile bei ihrer Ausscheidung durch die Niere findet Analogie bei anderen spezifischen Drüsen. Die Rückresorptionstheorie ist zur Zeit nicht einwandsfrei beweisbar, weil es Tatsachen gibt, welche für eine Wassersecretion in den gewundenen Kanälchen sprechen.

Autoreferat.

1887. **Bonfanti**, A. (Inst. f. spez. Pathol., Pavia [Prof. Devoto]). — *„Sulla albuminuria alimentare da albume d'uovo."* (Über alimentäre Albuminurie durch Eiereiweiss.) La Clin. med. italiana, 1, 1904.

Bei Individuen mit gesunden Nieren bewirkte in sechs von den zehn studierten Fällen die Einführung von vier rohen Eiern den Übergang von Eier- und Serumeiweiss in den Harn; diese Albuminurie ist entschieden alimentären Ursprungs, denn Orthostatismus und Muskelarbeit begünstigen dieselbe zwar, doch kann sie auch unabhängig von diesen Faktoren auftreten. Bei Patienten mit schon bestehender Albuminurie gesellte sich in sieben von neun Fällen zum Serumeiweiss auch noch das Eiereiweiss, ohne dass der Körperlage und der Muskelarbeit eine mehr als begünstigende Rolle hätte zuerkannt werden können. (Siehe Bioch. Centralbl., Bd. II, H. 5, 389.) Ascoli.

1888. *„Report of the Government Hospital for the Insane.“* U. S. Dep. of the Interior, 1903, p. 73.

Enthält unter anderem auch eine Anzahl Nahrungsversuche, welche mit den Patienten und ihren Wärtern angestellt wurden. Im allgemeinen kamen auf jeden Patienten 93 g Proteïn, 103 g Fett und 361 g Kohlehydrate (2705 Kal.) und auf jeden Wärter 125 g Proteïn, 165 g Fett und 466 g Kohlehydrate (3800 Kal.). Burton-Opitz.

1889. Moore, J. F. — *„The relative digestibility of some edible fats and oils.“* Arkansas Agr. Stat. Bul. 78, pp. 33—41.

Diese Arbeit enthält an Mäusen und Meerschweinchen mit Baumwollensamen und anderen Pflanzenölen ausgeführte Fütterungsversuche. Es zeigte sich, dass die flüssigeren Öle und weicheren Fette vollkommener verdaut werden, als die festen, und dass das Kochen derselben ihre Verdaulichkeit bedeutend erhöht.

Der Einfluss der Erhöhung des Schmelzpunktes eines Fettes auf seine Verdaulichkeit wird um so geringer, je mehr derselbe sich der Körpertemperatur nähert.

Die Versuche zeigen ferner, dass Pflanzenöle in betreff ihres Wertes als Nahrungsmittel den tierischen Fetten nicht nachstehen. Als Wärmeerzeuger ist ihre Bedeutung gleich gross. Burton-Opitz.

1890. Cremer, Max (Phys. Inst., München). — *„Über die Einwirkung von Entladungsschlägen auf das Blut.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 46, p. 101 bis 105 (Mai).

Für die Erklärung des Lackfarbenwerdens des Blutes durch Entladungsschläge „Leidener“-Flaschen besteht die Möglichkeit, dass während derselben die dünnsten Oberflächenschichten der Blutkörperchen, die bei sehr kleiner Masse erheblich an deren Widerstand beteiligt sein können, durch Erwärmen geschädigt werden. Unter Umständen wäre auch an minimale Fünkchen, die diese Schichten durchschlagen, zu denken. Über das Verhältnis dieser Erklärungsmöglichkeit zu den Ansichten von Hermann und Rollett, sowie zu der Lehre von der „Konstitution der Blutkörperchen“ und zur Erklärung des „Fleischl-Effektes“ durch Cremer muss auf das Original verwiesen werden. Autoreferat.

1891. Hahn, Martin, München. — *„Der Petrolätherextrakt des Blutes normaler und immunisierter Tiere.“* Münch. Med. Woch., 16.

Wenn frisches, defibriniertes Ziegen-, Rinder-, Pferde-, Kaninchen- und Hundeblut in abgemessenen Mengen und sterilem Zustande 24 Stunden bei 37° digeriert wird, so tritt eine Zunahme des Petrolätherextraktes ein.

Das steril aufgefangene und mit Glasperlen defibrinierte Blut wurde, nachdem es auf seine Sterilität geprüft worden, mit Alkohol gefällt, der Niederschlag wiederholt mit Alkohol, schliesslich mit heissem Alkohol gewaschen; die vereinigten Filtrate wurden abgedunstet, der Rückstand mit Petroläther aufgenommen, welch letzterer eine bessere Trennung der Fettsäure von den fettartigen Bestandteilen gestattet.

Wird das Blut vorher auf 55° erhitzt, so unterbleibt die Zunahme des Extraktes; sie wird geringer, wenn das Blut einige Tage alt ist; sie kann ganz fehlen oder sogar einer Abnahme Platz machen, wenn bakterielle Zersetzungen im Blute eingetreten. Es kennzeichnet der Prozess sich durch diese Bedingungen als ein enzymatischer, gleich dem Vorgang der Zymasegährung und der Glykolyse, sowie dem der Bakterizidie und Hämolyse. Es scheint, als ob zu dem vollen Ablauf des Prozesses die Mitwirkung von Serum und roten Blutkörperchen notwendig ist.

An der Steigerung des Petrolätherextraktes haben weder die Fettsäure-Cholesterinester noch das Lezithin Anteil; sie ist allein durch die Vermehrung des Fettes zu erklären. Inwieweit die letztere durch die Glykolyse, also auf Kosten vom Blutzucker geschieht, oder auf Kosten des Eiweisses, ist noch nicht entschieden; die Verhältnisse liegen hierbei sicher nicht ganz einfach; die Glykolyse und die Fettvermehrung können unter Umständen jedenfalls auch unabhängig von einander verlaufen.

Bei Tieren, die mit heterogenem Serum vorbehandelt waren, trat keine Extraktzunahme zu Tage. Damit ist zum erstenmale durch chemische Analyse eine Differenz in dem Verhalten des Blutes normaler und immunisierter Tiere bei der Digestion nachgewiesen. G. Zuelzer.

1892. **Krogh**, A. — *„Eine einfache Methode, um den herabsetzenden Einfluss der Kohlensäure auf die Sauerstoffaufnahme des Blutes zu demonstrieren.“* Centrbl. f. Physiol., XVIII, 3, p. 65 (Mai).

Mit Luft geschütteltes Blut wird in Hüfners Azotometer oder ähnlichem im unteren kleinen Gefäss gesammelt, das durch Hahn getrennte grössere Gefäss evacuiert, das Blut zwischen beiden Gefässen verteilt und in das grössere Kohlensäure gefüllt. Das Blut in ihm nimmt eine deutlich dunklere Färbung an, verglichen mit der im unteren gebliebenen Probe. Durch Luftzutritt kann wieder arterialisiert werden usf., da das Hämoglobin nicht zerstört, sondern nur die Sauerstoffaufnahme herabgesetzt ist.

Franz Müller, Berlin.

1893. **Meyer**, G. M. and **Gies**, W. J. (Physiol.-chem. Lab., Columbia-Univ.). — *„The influence of external hemorrhages on the general composition of the blood.“* Proc. of the Society for exp. Biology and Medicine. May 18, 1904 (Science, Juni 1904).

Die für die Blutentziehungen benutzten Hunde waren mit Morphin-Atropin-Äther narkotisiert. Blut wurde ihnen alle 15 Minuten bis 2 Stunden entzogen und zwar betrug die Menge desselben jeweils von 0,2—1,0 % ihres Körpergewichtes. In einem Versuche verlief die Blutung kontinuierlich ohne Zwischenpausen. Das Blut, sowie das Serum wurden in betreff ihres Wassergehaltes, organischen Bestandteilen und Aschenresten untersucht.

Die allgemeine Zusammensetzung des im Körper verbleibenden Blutes erleidet keine, oder höchstens nur sehr unbedeutende Veränderungen bis wenigstens 2,5 % entzogen worden ist. Nachdem jedoch dieses Mass erreicht worden ist, verursachen weitere Blutentnahmen eine stetige Zunahme im Wassergehalte und eine demgemässe Abnahme der organischen

Bestandteile. Die bedeutendsten Unterschiede ($^0/_0$ H_2O) zwischen den zuerst und zuletzt entnommenen Blutmengen schwankten zwischen 1,5 und 3,5 $^0/_0$. Je länger die Intervalle zwischen den einzelnen Blutungen, desto unbedeutender wurden diese Unterschiede. Das Serum zeigte ganz ähnliche, aber lange nicht so ausgesprochene Veränderungen. Bei hungernden Hunden waren die Resultate eher noch ausgeprägter.

Die Blutungen verblieben von nur sehr geringem Einflusse auf die Aschenreste. Die hier angewandte Narkose verändert die allgemeine Zusammensetzung des Blutes nicht.

Autoreferat (Burton-Opitz).

1894. Ceconi, A. (Mediz. Klinik, Turin [Prof. Bozzolo]). — *„Crioscopia e conducibilità elettrica del siero del sangue nella nefrite."* (Kryoskopie und elektrische Leitfähigkeit des Blutserums bei Nephritis.) Scritti medici in onore di Camillo Bozzolo, Torino 1904.

Verf. beobachtete fast regelmässig eine Erhöhung des kryoskopischen Index bei der akuten und bei der interstitiellen Nephritis; bei der chronisch parenchymatösen Nephritis war der Index nur in der Hälfte der Fälle erhöht; die höchsten Werte wurden bei der Urämie gefunden. Die elektrische Leitfähigkeit blieb hingegen bei allen Formen von Nephritis unverändert.

Vergleicht man die kryoskopischen Werte mit jenen der Leitfähigkeit, so kann man demnach, wenn auch nur vorsichtig, gewisse Rückschlüsse auf die Verteilung der organischen und anorganischen Substanzen im Serum ziehen. Ascoli.

1895. Poly, Fritz (Med. Klinik, Würzburg). — *„Bestimmungen der molekularen Konzentration des Blutes und des Urins bei doppelseitigen Nierenerkrankungen."* Dtsch. Med. Woch., 1904, No. 23.

Verf., welcher an 45 verschiedenen Fällen von Nephritis bezw. Urämie 112 kryoskopische Untersuchungen des Blutes und fast ebensoviele des Urins vornahm, fand des öfteren, sowohl im ausgesprochenen schweren urämischen Anfall Δ normal, als auch umgekehrt Δ längere Zeit ständig erhöht — in einem Falle über 20 Tage hintereinander kontinuierlich auf —0,60 bis —0,62 — ohne dass die Urämie unterhalten oder von neuem herbeigeführt wurde. Verf. ist deshalb der Ansicht, dass die erhöhte molekulare Konzentration des Blutes allein Urämie nicht immer hervorzubringen vermag, sondern dass in gewissen Fällen dazu noch eine Komponente (Nephrolysine?) gehört, welche nicht immer gleichzeitig mit der Erhöhung der molekularen Konzentration in Wirkung tritt, sondern in einigen Fällen überhaupt nur allein, in anderen im Verein mit der erhöhten molekularen Konzentration, in wieder anderen mit dem Aufhören des Anfalles aus dem Körper ausscheidet und die erhöhte molekulare Konzentration des Blutes anscheinend ohne die Macht zurücklässt, eine Urämie von neuem hervorzurufen.

Verf. bespricht ferner den Wert der Kryoskopie des Urins und der Bestimmung der Valenzzahlen besonders in Kombination mit δ.

Autoreferat.

1896. Rosenberg, S. und **Oppenheimer,** Carl (Tierphys. Inst. Landw. Hochsch., Berlin). — *„Über die Resistenz von genuinem Eiweiss gegenüber der tryptischen Verdauung im tierischen Organismus."* Hofmeisters Beitr., V, p. 412 (Juni).

Im Anschluss an die Befunde von O. und Aron (B. C., I, 1829) haben die Verff. die Ausnutzung von genuinem Pferdeserum an einem Hunde mit selbstschliessender Dünndarmfistel nach Rosenberg (Pflüg. Arch., 85, 149) geprüft. Vom Magen her wurde das Serum normal ausgenutzt. Plasmonlösung andererseits auch von der Fistel her. Das Eindringen von Pepsin-HCl in den Darm wurde durch Einführen von Fett verhindert, das nach Lintwarew (B. C., I, 184) den Pylorus verschliesst. Die Versuche ergaben, dass auch im Organismus das genuine Serum eine Resistenz gegen die tryptische Verdauung zeigt, die namentlich dann hervortritt, wenn man durch schnellen Einlauf die Darmfäulnis möglichst reduziert.

Autoreferat (O.).

1897. **Salant,** W. (Physiol. Lab., Columbia Univ.). — *„The influence of alcohol on biliary secretion.“* Proc. of the Society for exp. Biology and Medicine, New York, May 18, 1904 (Science, Juni, 1904).

Gefütterte und hungernde Hunde in Äthernarkose wurden für diese Versuche benutzt. Verf. hat die normale Gallenmenge mit der nach Injektion alkoholischer Lösungen erhaltenen verglichen. In allen Tieren war die Menge immer am grössten kurz nach der Herstellung der Gallenfistel. Wenn auch darauf die Quantität der abgesonderten Galle sich verringerte, so blieb sie dennoch ziemlich konstant. Nach intravenöser Einführung von Alkohol (4 cm^3 pro Kilo einer 4,5-, 30- oder 60 $^0/_0$igen Lösung), dagegen fand immer eine stetige Verringerung statt.

In einigen Versuchen, in welchen 60 $^0/_0$ Alkohol in den Magen eingeführt wurde, trat immer eine vorübergehende Vermehrung der Gallenmenge ein. Mit 30 $^0/_0$ Lösungen konnten keine konstante Resultate erzielt werden.

Burton-Opitz.

1898. **Vaughan,** C. V., J. F. **Munson** and F. R. **Spencer** (Univ. of Michigan). — *„The extraction of a toxin from liver cells.“* Journ. of the Amer. Med. Ass., Bd. 42, No. 17 (April 23, 1904).

Verfasser geben eine Methode an, mittelst deren sie einen sehr toxischen Leberextrakt gewannen.

Burton-Opitz.

1899. **Crisafi,** D. (Kinderklinik, Florenz [Prof. Mya]). — *„Ricerche e considerazioni cliniche sulla quantità di NaCl contenuta nel liquido cefalo-rachideo di bambini malati.“* (Klinische Untersuchungen und Betrachtungen über die in der Cerebrospinalflüssigkeit kranker Kinder enthaltene NaCl-Menge.) Morgagni, 1904, 1.

Die Cerebrospinalflüssigkeit wurde durch Lumbalpunktion am lebenden Kinde gewonnen und der NaCl-Gehalt nach der Meyerschen Methode in allen 19 studierten Fällen, ausserdem in den meisten Fällen auch die Gefrierpunktserniedrigung bestimmt. Es ergab sich, dass die NaCl-Menge der Cerebrospinalflüssigkeit in Fällen von Bronchopneumonie, namentlich in der akuten Periode höher, hingegen bei Meningitis und im allgemeinen bei Krankheiten, die mit leichtem Fieber einhergehen, weniger hoch ist; ob sie gegen die Norm erhöht, konnte wegen Mangels normaler Werte nicht festgestellt werden. Oft wurde auch eine Zunahme der Cerebrospinalflüssigkeit beobachtet. Der Wert von $\triangle$ schwankte innerhalb weiter Grenzen, sowohl bei den verschiedenen Patienten, als in den verschiedenen Krankheitsperioden bei denselben Individuen; er stand zur NaCl-Menge manchmal geradezu im umgekehrten Verhältnisse, was auf die Anwesenheit anderer Substanzen in der Cerebrospinalflüssigkeit hindeutet.

Ascoli.

1900. Brodzki, Johannes (I. Med. Univ.-Klinik und Heilanstalt Hermsdorf-Berlin). — „*Über den prognostischen und diagnostischen Wert der alimentären Chlorprobe bei Nephritis.*“ Fortschritte d. Med., No. XV, 1904.

Verf. berichtet über NaCl-Permeabilitätsversuche, die er an gesunden und kranken Nieren — zusammen 15 verschiedene Fälle — angestellt hat unter gleichzeitiger Bestimmung der täglichen N-Ausscheidung. Die Untersuchungsperiode erstreckte sich jedesmal auf 12 Tage in 3 Abteilungen bei sich gleichbleibender Krankenkost. Im I. Drittel beschränkte er sich auf die Feststellung der täglichen Chlorausscheidung ohne alimentäre NaCl-Einfuhr, im II. Drittel erhielten die Patienten je 5 bezw 10 g NaCl bei der Hauptmahlzeit.

Er fand, dass eine normale, intakte Niere auf jede alimentäre Mehrzufuhr von NaCl mit einer entsprechenden Mehrausfuhr prompt antwortete.

Die erkrankte Niere dagegen zeigte je nach dem Grade ihrer Erkrankung entweder eine volle, verminderte, d. h. retardierende oder auch ganz fehlende Ausscheidungsfähigkeit der Chloride und danach unterscheidet Verf. 3 Gruppen.

a) Die I. Gruppe stellen die akuten Nephritiden mit einer absolut günstigen Prognose dar; sie zeigen in bezug auf die Chlorausscheidung ziemlich dasselbe Verhalten wie die gesunde Niere und die Excretion der chlorfreien Elemente verhält sich parallel der Chlorausscheidung.

b) Die II. Gruppe stellen
   α) akute Fälle mit zweifelhafter Prognose,
   β) bereits ausgesprochene chronische Formen, aber noch im Beginn ihres Bestehens

   dar. Hier tritt die gesteigerte NaCl-Ausscheidung zwar auch, aber um 1—2 Tage verspätet ein, dafür aber auch um ebensoviel Tage die erhöhte Chloreinfuhr überdauernd. Ein gleiches Verhalten zeigen die chlorfreien Elemente. Die Prognose dieser Gruppe von Fällen ist demnach zweifelhaft.

c) Bei der III. Gruppe, zu welcher die weit vorgeschrittenen, prognostisch auch absolut infausten Fälle chronisch parenchymatöser oder interstitieller Nephritis gehören, ändert sich die Chlorausscheidung überhaupt nicht mehr; nur die Ausscheidung der chlorfreien Elemente ist teils gesteigert, teils auch unverändert.

Autoreferat.

1901. Mercier, L. (Réun. biol. de Nancy). — „*Quelques réactions microchimiques des corps figurés du rein de grénouille.*“ Soc. Biol., Bd. 56, p. 824 (27. V.).

In den Zellen der Kanälchen der Froschniere fand Verf. regelmässig verteilte durch Neutralrot färbbare einzelne Körnchen und Körnchenhaufen und ausserdem Körnchenhaufen, die durch Osmiumsäure gelbbraun und durch Sudan III rotbraun gefärbt wurden. Th. A. Maass.

1902. Gessard, C. — „*Sur le pigment des capsules surrénales.*“ C. R. Bd. 138, p. 586—588.

Verf. findet, dass das Chromogen der Nebennierensubstanz, das im Zustand des Sauerstoffmangels ungefärbt ist, das uns nur gefärbt bekannte Produkt aus der Wirkung der Tyrosinase auf das Tyrosin ist. Man gibt ihm sein uns bekanntes Aussehen, wenn man die Luft möglichst frei hinzu-

treten lässt, und ferner alle anderen Substanzen entfernt, welche ihm den Sauerstoff streitig machen.

Das, was wir von der Rolle des Tyrosins bei der Entstehung des melanotischen Pigments wissen, gewinnt noch an Interesse durch die Feststellung, dass eines der Umwandlungsprodukte des Tyrosins im Organismus im Mark der Nebennieren vor sich geht, deren Veränderungen von Melanodermie begleitet sind. G. Peritz.

1903. **Bertrand**, Gabr. — *„Sur les relations du chromogène surrénal avec la tyrosine.“* C. R., Bd. 138, p. 649—650.

Verf. bestätigt die Befunde von Gessard (C. R., Bd. 138, p. 586), ist aber der Ansicht, dass die chromogene Substanz nicht Tyrosin ($C_9H_{11}NO_3$), sondern Epinephrin sei ($C_9H_{13}NO_3$). G. Peritz.

1904. **Ville**, J. et **Derrien**, E. — *„Sur le dosage des chlorures dans l'urine.“* Bull. d. l. soc. chim. d. Paris, 31, 581—585 (Mai).

Die beste Methode ist die der direkten Fällung (ohne Zerstörung der organischen Materie) nach Mohr, in einer Verdünnung des Urins 1 : 10, jedenfalls darf die Dichte der Lösung höchstens 1,01 betragen.
F. Sachs.

1905. **Rosin**, Heinrich. — *„Bemerkung zur Mitteilung von Rudolf Adler und Oskar Adler: Über eine Reaktion im Harn bei der Behandlung mit Resorcin.“* Zeitschr. f. phys. Chemie, Bd. 41, H. 6, p. 549 (Mai).

Rosin macht gegenüber Rudolf und Oskar Adler (B. C. II, No. . . .) darauf aufmerksam, dass er schon früher mitgeteilt hat, dass gewisse Harne, und besonders diabetische und nephritische, zuweilen eine rosarote Färbung bei Anstellung der Seliwanoffschen Probe ergeben. G. Peritz.

1906. **Bial.** — *„Über das Vorkommen von Pentosurie als familiäre Anomalie.“* Berl. Klin. Woch., No. 21.

Verf. konnte drei Fälle von Pentosurie in einer Familie feststellen. Damit rückt die Pentosurie in die Reihe der familiären Veranlagungen, wie dies für Diabetes längst bekannt ist und in jüngster Zeit auch für eine sehr seltene Anomalie des Eiweissstoffwechsels, die Cystinurie, durch Abderhalden (B. C. I, 1303) gefunden ist. Carl Lewin.

1907. **Durham**, Herbert E. (Beri-Beri Commission of tke London School of Tropical Medicine). — *„Some notes on the urine in Beri-Beri.“* Brit. Med. Journ., 27. Febr. 1904.

Bei Beri-Beri ist der Stoffwechsel stark herabgedrückt, wie die verminderte Ausscheidung von Harnstoff, Phosphaten und Sulfaten im Harn zeigt. Der Grund hierfür ist weder in der verminderten sekretorischen Tätigkeit der Nieren, noch in einer Aufspeicherung der in Frage stehenden Verbindungen nach ihrer Bildung zu suchen. Verf. glaubt, dass die beteiligten Organe, z. B. die Leber, eine tiefgehende Störung erlitten haben, welche sie unfähig macht, die Stoffwechselprodukte zu den erwähnten Verbindungen zu verarbeiten. Damit stimmt die Tatsache überein, dass die Patienten sich schon vor dem Auftreten von Symptomen, welche zeigen, dass die peripherischen Nerven angegriffen sind, krank fühlten.

Die gepaarten Schwefelsäuren scheinen eine entsprechende Verminderung nicht erfahren zu haben. Auch das Verhalten der Purinkörper bei Beri-Beri bietet nichts Bemerkenswertes dar. W. Cramer.

1908. **Patten,** A. J. und **Heart,** E. B. (N. Y. Agr. Exp. Station). — „*The nature of the principal phosphorus compound in wheat bran.*" Amer. Chem. Journ., 31, H. 4, p. 564—572.

Den P. findet man in Weizenkleie zum grössten Teile in organischer Verbindung als ein Mg-Ca-K-Salz der Anhydrooxymethylendiphosphorsäure ($C_2H_8P_2O_4$).

Die Alkalisalze dieser Säure sind in Wasser leicht löslich.

Die Säure scheint im Pflanzenreiche weit verbreitet zu sein.

G. Meyer.

1909. **Charabot,** Eug. et **Hebert,** Alex. — „*Recherches sur l'évolution des composés terpéniques dans des plantes.*" Annales de chim. e. d. phys. (8), I (362—432) (März).

Die Äther entstehen bekanntlich in den grünen Teilen der Pflanze, d. h. in einer Umgebung, in der das Chlorophyll wirksam ist, aus Säuren und Alkoholen unter Wasseraustritt.

Da der Alkohol für sich ebenfalls die Elemente des Wassers verlieren kann, bilden sich als Nebenprodukte Kohlenwasserstoffe. Die Alkohole und ihre Äther gehen in Aldehyde oder in Ketone in denjenigen Pflanzenteilen über, in denen wie in der Blüte die Atmung lebhafter ist; dieser Vorgang beruht bekanntlich auf Oxydation. Nach Gautier sind alle nicht chlorophyllbesitzenden Pflanzenteile der Sitz von Oxydations- und Gährungsvorgängen. Die Resultate der vorliegenden sehr ausführlichen Untersuchung sind im wesentlichen die folgenden:

1. Die Esterifizierung findet zwischen Säuren und vorgebildeten Alkoholen statt, unter Mitwirkung eines besonderen, wasserentziehenden Fermentes, das wie die Diastase eine umkehrbare Reaktion hervorrufen kann.
2. Wenn die Pflanze derart behandelt wird, dass ihr Chlorophyllgehalt zunimmt, wächst auch gleichzeitig die Menge der gebildeten Ester.
3. Es gilt nun zu erforschen, unter welchen Bedingungen das Chlorophyll die Esterbildung bewirkt. Das Wasser tritt durch die Wurzeln in die Pflanze, und verlässt sie durch die chlorophyllreichen Organe. Wenn man die Wasserabgabe des Bodens durch Zufügen von Salzen ändert, so ergeben sich folgende Resultate. Der Wassergehalt wird vermindert. Die mineral- und organischen Bestandteile werden nicht wesentlich verändert. Das Verhältnis der esterifizierten flüchtigen Säuren und der freien Säuren bleibt bei ein und derselben Pflanze wenig verändert. Die Gruppe von Salzen, die eine Herabsetzung des Wassergehaltes bewirkt, verschiebt das Verhältnis Ester zu freier Säure nach rechts.

F. Sachs.

1910. **Leach,** M. F. — „*The chemistry of the bacillus coli communis.*" Journ. of the Amer. Med. Ass., Bd. 42, No. 16 (April 16, 1904).

Für ein kurzes Referat nicht geeignet. Burton-Opitz.

1911. **Kastle,** J. H. und **Elvove,** E. (State Coll. of Kentucky, Lexington). — „*Ammonium sulphocyanate and thiourea as sources of nitrogen to fungi and micro-organisms.*" Amer. Chem. Journ., 31, H. 5, p. 550 bis 556.

Ammoniumsulfocyanat und Thioharnstoff erleiden im Organismus keine Veränderung und können daher im Harne als solche (eine molekulare Umwandlung findet nicht statt) wieder nachgewiesen werden.

Der NH_2Stickstoff von Ammoniumsulfocyanat eignet sich für die Kultur des Penicillium glaucum; Thioharnstoff dagegen nicht.

Das Bakterium Nitrificans des Bodens bleibt ohne Wirkung auf Thioharnstoff, während das N des Ammoniumsulfocyanats langsam in Nitrit verwandelt wird.

Auch H_2O_2 in Gegenwart von $MnCl_2$ verhält sich negativ gegenüber Thioharnstoff. Mit Ammoniumsulfocyanat wurden erhebliche Mengen Nitrit gebildet. G. Meyer.

Fermente, Toxine, Immunität.

1912. **Wolff,** J. — *„Untersuchungen über das Gerinnen der gelösten Stärke.“* Woch. f. Brauerei, XXI, No. 24, Juni.

In einem auf der internationalen Ausstellung für Spiritusverwertung und Gärungsgewerbe in Wien gehaltenen Vortrage hat Verf. über die gemeinschaftlich mit M. A. Fernbach ausgeführten Arbeiten über das Gerinnen der Stärke berichtet. Dieser Vorgang ist auf die Wirkung eines Enzyms zurückzuführen, welches in den Körnern des unreifen Getreides enthalten ist. Gelöste Stärke wird dadurch aus ihren Lösungen pulverförmig ausgeschieden. Das Enzym wurde auch in Verbindung mit Diastase in vielen reifen Körnern und von Boidus in Amylomyces Rouxii gefunden. Wenn 5 cm^3 eines Auszugs von 10 g Malz in 100 cm^3 Wasser zu 100 cm^3 einer 4—5 $^0/_0$igen Stärkelösung gesetzt werden, so coaguliert dieselbe bei 10—15 ^{0}. Die Stärkelösung wird aus auf 130 ^{0} erhitzter Stärke bereitet. Die der Coagulation entgegenwirkende Diastase kann man zum Teil ausschalten, indem man bei genügend tiefer Temperatur operiert, immerhin fällt nur ein Bruchteil der Stärke aus. Geringe Spuren freier Säuren oder Alkalien beeinträchtigen die Wirkung der Amylocoagulase. Eine reversible Wirkung liegt nicht vor, denn ein Malzauszug, welcher 5 Minuten auf 65^0 gehalten wurde, hatte sein Gerinnungsvermögen verloren, verflüssigte aber Stärke noch. Die geronnene Stärke löst sich in kochendem Wasser, die Lösung scheidet beim Erkalten Flocken aus, dieselben bestehen aus der von Maquenne (C. R., 137, p. 797) beschriebenen Amylocellulose.

Emmerling.

1913. **Muraschew,** Tübingen. — *„Über die Spezifizität des Fibrinfermentes und seiner Vorstufen.“* Dtsch. Arch. f. Klin. Med., Bd. 80, H. 1/2 (Mai).

Da die Sera sämtlicher untersuchten Tiere (Rind, Hund, Kaninchen, Ratte, Gans, Frosch, Fisch) sowohl Fibrinogenlösung als auch Ganssplasma zum Gerinnen bringen, ist eine ausgesprochene Spezifizität der Thrombine nicht sehr wahrscheinlich; ob eine relative Spezifizität vorliegt, liess sich nicht ganz sicher entscheiden. Dagegen liess die Thrombokinase (oder das Thrombogen) in der Wirbeltierreihe eine deutlich ausgeprägte Spezifizität erkennen; dieselbe ist in gewissen Fällen relativ, in anderen zweifellos absolut. G. Zuelzer.

1914. **Battelli.** — *„Oxydation de l'acide formique par les extraits de tissus animaux en présence de peroxyde d'hydrogène.“* C. R., Bd. 138, p. 651. G. Peritz.

1915. **Nernst,** W., Göttingen. — *„Über die Anwendbarkeit der Gesetze des chemischen Gleichgewichts auf Gemische von Toxin und Antitoxin.“* Zeitschr. f. Elektrochem., 1904, X. No. 22 (27. Mai).

Verf. unterwirft die Arbeiten von Arrhenius und Madsen (B. C., I, 1836, II, 1029 und 1030) einer Kritik. Er leugnet die Berechtigung, das Massenwirkungsgesetz auf die Toxine und Antitoxine anzuwenden und betont die nur unvollkommene Reversibilität der Toxin-Antitoxinbindungen. Er wirft Arrhenius ferner eine unrichtige Anwendung des Massenwirkungsgesetzes vor, indem er bei einem toxoidhaltigen Toxin statt zweier verschiedener Dissociationsconstanten eine mittlere eingeführt habe, während Ostwald nachgewiesen hat, dass bei einem Gemisch einer starken und schwachen Säure nicht eine mittlere Dissociationsconstante gilt, sondern jede Säure mit der ihr eigentümlichen Constante eingeführt werden muss.

L. Michaelis.

1916. Madsen, Th. und **Walbum,** L. (Staatl. Seruminstitut, Kopenhagen). — „*Toxines et antitoxines. De la ricine et de l'antiricine.*" Centrbl. f. Bakt., Bd. 36, 2, 28. Mai.

Eine konstante Menge Ricin wurde mit steigenden Mengen Antiricin (von der Ziege gewonnen) versetzt, auf konstantes Volumen aufgefüllt. In diesem Gemisch wurde die Menge des noch freien Ricins bestimmt, indem ausprobiert wurde, wieviel cm^3 dieses Gemisches bei einer konstanten Blutmenge eine immer vergleichbare, minimale Agglutination hervorrief. Es ergab sich, wie beim Tetanolysin (Arrhenius und Madsen) und beim Diphtheriegift (Madsen)

$$\left(\frac{\text{freies Ricin}}{\text{Vol.}}\right)\left(\frac{\text{freies Antiricin}}{\text{Vol.}}\right) = K\left(\frac{\text{Ricin-Antiricin}}{\text{Vol.}}\right)^2$$

Im Verlauf einiger Monate nahm die Stärke des Antiricins beträchtlich ab. Gleichzeitig verringert sich die Dissociationsconstante, so dass die Absättigungskurve immer mehr die Form einer geraden Linie annimmt.

Im Anfangsteil der Kurve zeigen sich häufig dieselben Unregelmässigkeiten, welche Jacoby beschrieben und auf das Vorhandensein von Prototoxoiden bezogen hat. Madsen findet sie zu inkonstant, um diesen Schluss gerechtfertigt zu finden.

Für die Toxicität der Ricin-Antiricin-Gemische berechnet Verf. eine ähnliche Kurve, nur dass der Exponent 3/2 statt 2 ist. Selbst bei Anwendung eines grossen Überschusses von Antiricin entsteht ein ohne Nekrose heilendes Ödem, während die kleinsten Dosen freien Ricins Nekrose erzeugen. Trotzdem hält Verf. die Annahme von Toxonen für überflüssig. Der Antikörper gegen das Agglutinin ist verschieden von dem gegen das Toxin.

Ein Ricin-Antiricin-Gemisch lässt sich durch Behandeln mit Blutkörperchen dissociieren, indem die Flüssigkeit freies Antiricin, die Blutkörperchen nach Auflösung in dest. Wasser freies Ricin zeigen.

Beim Diphtheriegift wird die Dissociierbarkeit der Toxin-Antitoxin-Verbindung dadurch demonstriert, dass das Toxin schneller gegen Gelatine diffundiert, als das Antitoxin. Es ist aber notwendig, zu diesem Versuch ein frisches Toxin-Antitoxingemisch zu benutzen.

L. Michaelis.

1917. Belfanti, S. (Serotherapeutisches Institut, Mailand [Prof. Belfanti]. — „*Brevi note intorno al veleno difterico.*" (Kurze Notizen über das Diphtheriegift.) Scritti medici in onore di Camillo Bozzolo, Torino 1904.

Auf Nährböden, welche reich an Kühneschem Pepton, hingegen frei von Albumosen sind, bildet der Diphtheriebazillus ein Gift, welches durch $(NH_4)_2SO_4$ und durch $MgSO_4$ nicht fällbar ist, keine Biuretreaktion gibt, aber andererseits auch nicht dialysiert.

Ascoli.

1918. Mc Intyre, D. R. (Univ. of Michigan). — *„The intracellular toxin of bacillus pyocyaneus."* Journ of the Amer. Med. Ass., Bd. 42, No. 17 (April 23, 1904).

Der Zellkörper des Bac. pyocyaneus enthält ein Toxin, welches in NaCl unlöslich, in verdünnter H_2SO_4 jedoch löslich ist.

Durch Erhitzen (120 ° C. während 30 Minuten) wird seine Giftigkeit nur wenig verringert. Er enthält auch ein Hämolysin, welches sogar nach seiner Behandlung mit Äther oder Alkohol mit NaCl extrahiert werden kann. Wenn in die Bauchhöhle des Meerschweinchen injiziert, beträgt die minimale tödliche Dosis: 1 Teil des Toxins auf 50 000 Teile des Körpergewichtes. Bei subkutanen Einspritzungen wird eine Lösung von 1 : 10000 gebraucht.

Burton-Opitz.

1919. Adler, J. und **Weil,** R. (Physiol. Lab., Columbia Univ.). — *„Effect of bloodserum in pneumonia upon heart."* (Vorl. Mitteilung.) Proc. of the Society for exp. Biology and Medicine, New York, Mai 18, 1904 (Science, Juni 1904).

Es wurde untersucht, ob das Blutserum bei Lungenentzündung eine spezifische Wirkung auf das Herz ausübt und ob hierin Unterschiede bestehen zwischen den vor und nach der Krisis gewonnenen Sera. Gegenwärtig haben Verff. ihre Versuche noch auf das Schildkrötenherz beschränkt.

Normales menschliches Serum übt einen starken, hemmenden Einfluss auf das schlagende Schildkrötenherz aus. Wenn jedoch auf 1 : 20 oder 1 : 15 verdünnt, bleibt es ohne störende Wirkung.

Die Pneumoniesera wurden daher nur in dieser Verdünnung angewandt. Es zeigte sich, dass die vor der Krisis gewonnenen Sera eine ungemein giftige Wirkung besitzen. Die Kontraktionen des Herzens wurden sofort bedeutend schwächer und langsamer. Die Wirkung des nach der Krisis gewonnenen Serums ähnelt der des normalen Serums.

Burton-Opitz.

1920. Di Cristina, G. (Hygien. Inst., Palermo [Prof. Manfredi]). — *„Contributo allo studio della genesi del veleno della vipera."* (Beitrag zum Studium der Genese des Schlangengiftes.) Annali di Igiene Sperimentale, 1904.

Die Giftdrüsen der Schlangen dürften Organe sein, deren Aufgabe es ist, den Organismus von den sich in demselben ansammelnden Giften zu befreien, denn die Schlangen gehen nach Exstirpation derselben oder nach Zerstörung des Ausführungsganges zugrunde. Regelmässig gefütterte Schlangen bilden hinreichende Giftmengen, um Frösche zu töten und ihr Vorrat erschöpft sich nicht; hingegen geht das Gift aus, wenn die Schlangen hungern. Das Schlangengift schwächt sich ab, wenn die Tiere mit Substanzen gefüttert werden, die im Darmkanal nur kurz verweilen und keine Gärungen veranlassen. Neugeborene Schlangen besitzen kein Gift, werden aber giftig, sobald ihr Verdauungstrakt in Tätigkeit tritt.

Ascoli.

1921. Brunton, Lauder, **Fayrer,** Joseph and **Rogers,** L. — *„Experiments on a method of preventing death from snake-bite, capable of common and easy practical application.* Proc. Royal Soc., Vol. 73, No. 494, p. 323. (Mai.)

Die Methode beruht auf der von Fayrer im Jahre 1869 gemachten Beobachtung, dass Kaliumpermanganat ein Antidot gegen Cobragift ist.

Hypodermatische Injektionen sind demzufolge auch mit Erfolg gegen Schlangenbiss angewendet worden. Die einer ausgedehnten Anwendung entgegenstehenden praktischen Schwierigkeiten sind von Lauder Brunton durch Konstruktion einer einfachen Lanzette, in deren Griff zugleich festes Kaliumpermanganat mitgetragen werden kann, umgangen worden. Die Bisswunde wird mit der Lanzette erweitert und Kaliumpermanganat wird hineingerieben, nachdem eine Ligatur oberhalb der Wunde angelegt worden ist.

Rogers hat die Methode in Tierversuchen geprüft.

Cramer.

1922. Di Vestea, A. (Hyg. Inst., Pisa [Prof. Di Vestea]). — *„Ulteriori ricerche sulla filtrabilità del Virus della Rabbia.“* (Weitere Untersuchungen über die Filtrierbarkeit des Wutgiftes.) Giornale italiano delle scienze mediche, 1904, 6.

Verf. bestätigt die Durchlässigkeit poröser für Bakterien undurchgängiger Filter für das Wutgift und hebt hervor, dass er äusserst aktive Filtrate von vollkommen klarem Aussehen erhalten habe, die aber ihre Virulenz in weniger als zwei Wochen einbüssten, selbst wenn sie im Dunkeln im Eisschrank und ohne Luftzutritt aufbewahrt wurden. Verf. verfügt bisher im ganzen über 25 keimfreie Filtrationen und zwar:

13 Filtration durch die Berkefeldsche Kerze V mit neun positiven Erfolgen,

1 Filtration durch ein Berkefeldsches Filter N, mit positivem Erfolge,

8 Filtrationen durch das Chamberlandsche Filter F, mit zwei positiven Resultaten,

2 wiederholte Filtrationen durch ein Maassensches Filter und schliesslich eine doppelte Fitration nacheinander durch die. Chamberlandschen Kerzen F und B, mit negativem Resultate

Fast ausnahmslos wurde mit neuen Filtern gearbeitet, deren stündliche Filtrationsgeschwindigkeit vorher bestimmt worden war. Verf. hebt weiterhin hervor, dass mit der Berkefeldschen Kerze V Wutgiftfiltrate erzielt werden können, welche in der Dosis von 0,1 cm^3 ohne merkliche Verlängerung der Inkubationszeit infizierend wirken. Selbstverständlich schliessen diese Befunde ein etwaiges Vorkommen höherer parasitärer Gebilde (Negri) nicht aus.

Ascoli.

1923. Bail, Oskar (Prag). — *„Untersuchungen über natürliche und künstliche Milzbrandimmunität. X. Die künstliche Immunität des Kaninchens.“* Centrbl. f. Bact., 36, 2, p. 266. (Juni).

In Verfolgung der früheren Untersuchungen gelang es, eine Immunisierungsmethode aufzufinden, die auf die Anwendung keimfrei gemachten Milzbrandödems von Kaninchen beruht.

Oft schon eine einmalige, sicher eine mehrfache Einspritzung desselben hinterlässt bei Kaninchen und Schafen Immunität.

Das Serum der auf diese Weise immunisierten Tiere besitzt einen relativ hohen Schutzwert, indem Bruchteile eines ccm intravenös injiciert Kaninchen vor der subkutanen Injektion von rund 1000 Bazillen zu schützen vermögen. Uberdies sind ausgesprochen präcipitierende Fähigkeiten für Ödemflüssigkeit milzbrandiger Kaninchen oder Peritonealexsudat milzbrandiger Meerschweinchen vorhanden.

Der Charakter dieser Schutzsera ist nicht baktericid, was sich gleich gut beim Schafe wie beim Kaninchen nachweisen liess (Absorp-

tionsmethode). Hierauf werden auch die wenig günstigen Erfolge seiner Anwendung bei den hochempfindlichen Mäusen und Meerschweinchen zurückgeführt, da bei diesen vermutlich die schützenden Serumstoffe früher ausgeschieden werden, ehe noch die Abtötung der injicierten Bacillen erfolgen konnte.

Damit stimmen auch die Untersuchungen, die an Organen passiv und aktiv immunisierter Tiere angestellt wurden, gut überein.

Abgesehen davon, dass auch diese Versuche auf Zellen, namentlich die des Knochenmarkes als die Hauptursache des Absterbens der Bacillen hinwiesen, ergab sich als wesentlicher Befund, dass die injicierten Bacillen im Körper immuner Tiere relativ lange Zeit am Leben bleiben, dass sie aber offenbar an ihrer Vermehrung gehindert sind. Daraus wird versucht, eine Erklärung des Wesens der Milzbrandimmunität zu geben, da der Annahme einer antitoxischen Immunität z. Z. noch Schwierigkeiten entgegenstehen.

Nimmt man nämlich mit Kruse an, dass krankheitserregende Bakterien, um sich der bakterienfeindlichen Tätigkeit des Organismus zu erwehren, eigene Angriffsstoffe, (Lysine) bilden und weiter, dass z. B. im Ödem von Kaninchen solche Lysine des Milzbrandbacillus vorhanden seien, so kann wiederholte Behandlung von Tieren mit Oedem zur Bildung von „Antilysinen“ führen. Im Körper von Tieren, die solche entweder von vornherein enthalten (natürlich immune und aktiv immunisierte Tiere) oder denen sie künstlich auf dem Wege passiver Immunität zugeführt werden, verhält sich der seiner Angriffsstoffe beraubte Milzbrandbacillus wie ein unschuldiger Saprophyt, der einfach nach einiger Zeit abstirbt. Einige diesbezügliche Versuche werden mitgeteilt. Autoreferat.

1924. Condelli, S. (Hygien. Inst., Rom [Prof. Celli]). — *„Batteriolisi da sostanze chimiche.“* (Über Bakteriolyse durch chemische Agentien.) Ann. d'ig. sperim., 1904.

Verf. studierte die Wirkungsweise verschiedener chemischer Substanzen in der Form von NH_4- und K-Salzen auf einige für den Menschen pathogene Bakterien (Milzbrand, Diphtherie, Cholera, Typhus, Dysenterie, Coli). Er beobachtete, dass die verschiedensten chemischen, organischen und anorganischen Substanzen unabhängig von der Temperatur und etwaigen Enzymen bakteriolytische Erscheinungen bewirken können. Aus dem systematischen Studium der bakteriolytischen Wirkung der Salze der Metalloide und der wichtigsten organischen Verbindungen geht weiterhin hervor, dass die Halogensalze eine mächtige bakteriolytische Wirkung besitzen: dieselbe steht im umgekehrten Verhältnisse zur Gasdichte des Halogens; tatsächlich ist das Fluor das mächtigste.

Die mächtigste bakteriolytische Wirkung der Oxysalze der Metalloide scheint in jeder Gruppe vom Salze des Metalloides hervorgerufen zu werden, welches die höchste Dichte aufweist; die mächtigste bakteriolytische Wirkung verschiedener Oxysalze desselben Elementes scheint dem am wenigsten oxydierten zuzukommen. Was die untersuchten organischen Verbindungen anbelangt, besitzen die aus der aliphatischen Reihe eine stärkere bakteriolytische Wirkung als die aus der aromatischen Reihe.

Ascoli.

1925. Cavazza, E. — *„Sieroreazione tubercolare negativa nel feto di madre tubercolosa con sieroreazione positiva.“* (Negativer Ausfall der Tuberkelbazillenagglutinationsprobe im fötalen Serum bei positivem Ausfalle im mütterlichen Serum.) Policlinica Sez. Prat., 1904, 14.

Im mütterlichen Serum war die Agglutinationsprobe noch bei der Verdünnung 1 : 10 positiv, im fötalen überhaupt negativ. Ascoli.

1926. Lion, Alexander (Würzburg, Med. Klinik). — „*Die Methoden der Gruber-Widal'schen Reaction.*" Münch. Med. Woch., 1904, No. 21, p. 908 (24. Mai). M.

1927. Mirto, F. (Hebammenschule Mailand [Prof. Mangiagalli]). — „*Tossicità placentare.*" (Toxizität der Plazenta.) Annali di ost. e gin., 26, 3, Marzo 1904.

Wässerige Plazentarauszüge sind nicht toxisch, hingegen erweisen sich Plazentaremulsionen sowohl bei Tieren derselben als auch anderer Spezies in einer Dosis von ein Gramm auf hundert Gramm Tiergewicht letal, in geringeren Dosen toxisch.

Zu den Versuchen dienten Meerschweinchen-, Kaninchen- und menschliche Plazenten, als Versuchstiere Meerschweinchen und Kaninchen. Die Toxizität der Plazenta weist nichts Spezifisches auf und schliesst sich am engsten an die Toxizität der Niere und der Leber an. Eine Einwirkung auf den Uterus scheinen die Plazentaremulsionen nicht zu besitzen, vorhandene Schwangerschaften werden gewöhnlich nicht unterbrochen. Albuminurie tritt meistens nur bei intraperitonealer, ganz ausnahmsweise auch bei subkutaner Einspritzung der Emulsionen auf. In einer letzten Versuchsreihe wurde die Wirkung isosyncytiotoxischer Kaninchensera studiert, doch bei Einspritzung derselben weder Unterbrechung der Schwangerschaft noch das Auftreten eklamptischer Anfälle beobachtet. Ascoli.

1928. Ascoli, A. (Frauenklinik, Pavia [Prof. Mangiagalli]). — „*Sul passaggio delle precipitine da madre al feto.*" (Übergang der Präzipitine von der Mutter auf den Fötus.) Atti del congr. internaz. di ost. e gin., Roma 1903.

Die Eiereiweisspräzipitine gehen von der Mutter auf den Fötus über und werden nicht durch den fötalen Organismus gebildet. Autoreferat.

Pharmakologie und Toxikologie.

1929. Veneziani, A. (Physiol. Inst. in Ferrara [Prof. Cavazzani]). — *Über die physiologische Einwirkung des Radiums auf die Opalina ranarum.*" Centrbl. f. Physiol., XVIII, 5 (4. Juni 1904).

Im Gegensatz zu der Radiumwirkung auf die menschliche Haut, auf Eier verschiedener Tiere und Microben fand Verf. bei den Wimperinfusorien, Opalina, dass diese in 5 $^0/_{00}$ NaCl bei Bestrahlung mit Radiumstrahlen von $^1/_{10}$ g Radiumbariumbromid länger lebten, als in derselben Lösung ohne Radiumbestrahlung. (10 Doppelversuche. Das Gläschen mit dem Radiumsalz tauchte in die Lösung ein.) Befanden die Opalinen sich in Trinkwasser, so starben sie ohne Bestrahlung nach 10—20 Stunden, mit Bestrahlung dagegen blieben sie am Leben. Franz Müller, Berlin.

1930. Mac Callum, J. B. (Physiol. Lab., Univ. of California). — „*The influence of calcium and barium on the secretory activity of the Kidney.*" Journ. of exper. zoolog., Bd. I, No. 1, pp. 179—190 (Mai 1904).

Ist schon als vorläufige Mitteilung referiert worden (siehe B. C., Bd. II, No. 1393). Burton-Opitz.

1931. Buri, Basel. — „*Die übertriebene Furcht vor Kali chloricum.*" Münch. Med. Woch., 1904, No. 22, p. 967 (31. Mai). M.

1932. **Cameron,** Frank K. and **Breazale,** J. F. — *„On the toxic action of acids and salts on seedlings.“* J. physical. chem. VIII, p. 1, 1904.

1933. **Cameron,** Frank K. — *„On the toxic action of acids and salts on seedlings.“* (A correction.) J. physical. chem. VIII, 131, 1904.

Bei der Bestimmung der Konzentrationen von Säuren, Kalium- und Calciumsalzen in Lösungen, welche Weizen-, Mais- und Kleekeimlinge abtöten, ergaben sich folgende Resultate:

Für Klee war die Konzentration der verschiedenen giftigen Säurelösungen konstant, und zwar $N/_{20000}$. Dagegen lagen für Mais die Werte zwischen $N/_{600}$ und $N/_{3000}$, für Weizen zwischen $N/_{15000}$ und $N/_{20000}$. Salzlösungen erforderten höhere Konzentrationen, dieselben wechselten von $N/_{100}$ für K_2CO_3 bis $N/_5$ für $CaCl_2$.

Die Giftigkeit der Säuren wurde durch Hinzufügen der Salzlösungen im allgemeinen vermindert. Eine Ausnahme wurde jedoch am Klee beobachtet, dass nämlich Kaliumsalze die Giftwirkung der Säuren vermehren. An anderen Pflanzen ist ein ähnliches Verhalten schon früher gefunden worden.

Für den Klee scheint die Giftwirkung der Säuren von dem Wasserstoff-Ion abzuhängen; im allgemeinen scheint jedoch die Toxicität nicht eine einfache Funktion der Ionen zu sein. Cramer.

1934. **Itallie,** L. van (Reichstierärztliche Schule, Utrecht). — *„Über die Ausscheidung von Medikamenten durch die Milch.“* Pharmaceutisch Weekblad, 41, p. 506—511, 1904.

Verf. hat bei Rindern Versuche angestellt mit Physostigmin, Pilocarpin und Morphin, welche subcutan und mit Opium, Natriumsalicylat, Salol, Terpentinöl und Kaliumjodid, welche durch den Mund eingeführt wurden.

In der Milch konnte nur Kaliumjodid, und zwar in geringen Spuren, nachgewiesen werden. Von den obengenannten Alkaloïden waren auch keine giftigen Spaltungsprodukte in die Milch übergegangen, da weisse Mäuse und Ratten, welche mit der Milch gefüttert wurden, am Leben blieben. Autoreferat.

1935. **Thayer,** A. E. and **Wolf,** C. G. L. (Chemical Laboratory, Cornell Medical College, New York City.) — *„The Toxicity of Tetra-phosphorustrisulfid.“* Journ. Med. Research, 9, 191, 216 (1903).

Ausführliche Stoffwechselversuche wurden mit Phosphorsesquisulfid ausgeführt. Stickstoff, Harnstoff, Phosphor, Schwefel (frei und gebunden) und Fett wurden bestimmt. Die Versuchsperioden zerfielen in 7tägige Vorperiode, 20tägige P_4S_3-Fütterungsperiode, unterbrochen durch eine 10tägige Ruheperiode, mit nachfolgender 10tägiger Nachperiode. Die Giftdosen schwankten zwischen 0,023 bis zu 10 g. Keine dieser Dosen erwies sich als tötlich.

Die Tiere wurden durch Nackenstich getötet.

Die Einatmung von Luft, die bei Zimmertemperatur über P_4S_3 geleitet wurde, hat keinen nennenswerten Einfluss auf Kaninchen.

P_4S_3 übt eine lokale Reizung auf den Darmkanal des Hundes aus. Diese Wirkung ist ausgesprochener auf den Dünndarm als auf den Magen. Im Blutkreislauf wirkt es zerstörend auf das Protoplasma der Parenchymzellen. Die Wirkung ruft in dem Protoplasma einen stark azidophilen Charakter hervor, und führt eventuell zu einer vollständigen Umwandlung des Zellinhaltes in Detritus. Die Zellkerne der Parenchymzellen zeigen

sich sehr widerstandsfähig und lassen sich nach dem Absterben der Zelle färben. Die Wirkung ist am ausgesprochensten in dem Epithel der Nieren, Leber und Pankreasrinde und in der Muskelsubstanz des Herzens. Die Wirkung der Substanz beruht auf einem gesteigerten Stoffumsatz, zu gleicher Zeit wird der Eiweisszerfall durch die lokale und alimentäre Reizung vermindert. Weder Hämolyse noch Gelbsucht wurden beobachtet. Der Harn war frei von Eiweiss, Zucker, Tyrosin und Leucin. Phosphorsesquisulfid kann daher unter gewöhnlichen Umständen als ungiftig betrachtet werden. Autoreferat (C.).

1986. Rost, E. und **Franz,** F., Berlin (Kaiserl. Gesundheitsamt). — „*Vergleichende Untersuchungen der pharmakologischen Wirkungen der organisch gebundenen schwefligen Säuren und des neutralen schwefligsauren Natriums.*" Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt, Bd. 21, H. 2, 1904. (S.-A.)

Die tödliche Dosis des schwefligsauren Natriums für Kaninchen be Einführung per os beträgt ca. 2,8 g p. kg. Die Vergiftung tritt auch be Darreichung stark verdünnter 3,5 $^0/_0$iger Lösung ein. (Die Einverleibung so enormer Wassermengen, wie 110 resp. 140 cm^3 bei sehr kleinen Kaninchen von 1000—1400 g dürfte die Reinheit dieser Versuche beeinträchtigen [der Ref.]). Die Vergiftung ist im wesentlichen durch zentrale Lähmung charakterisiert und von der Kochsalzvergiftung abweichend.

Die intravenöse Einspritzung, die an Hunden und Kaninchen vorgenommen wurde, war in ihrer Wirkung abhängig von der Konzentration der Lösung, der Geschwindigkeit und der Kontinuität des Einlaufs und ergab so keine genau präzisierbare tödliche Dosis. Die Diurese scheint durch die intravenöse Sulfitdarreichung erhöht zu werden.

Die Schicksale des Sulfits im Organismus bestehen im wesentlichen in einer Oxydation, ein kleiner Teil scheint als Sulfit ausgeschieden zu werden.

Eine Steigerung der Empfindlichkeit oder eine Gewöhnung an das Sulfit liess sich nicht konstatieren.

Die an Aldehyde, Aceton und Zucker angelagerte schweflige Säure ist gleichfalls giftig und zeigt dieselbe Wirkung wie das schwefligsaure Natron.

Die Reihenfolge der untersuchten Verbindungen, nach steigender Giftigkeit geordnet, ist:

Formaldehydschwefligsaures Natrium,
Acetaldehydschwefligsaures Natrium,
Neutrales schwefligsaures Natrium,
Acetonschwefligsaures Natrium,
Glucoseschwefligsaures Natrium,
Saures schwefligsaures Natrium,
Schweflige Säure in wässeriger Lösung.

Die Vergiftung durch die organischen Paarlinge ist eine Funktion des abspaltbaren sauren schwefligsauren Natriums und daher ausser von der Menge auch von den Dissociationsbedingungen (Konzentration, Temperatur etc.) abhängig.

Dass die hydrolytische Dissociation diese entscheidende Rolle für die Giftwirkung der gebundenen schwefligen Säure spielt, zeigt noch besonders das Übereinstimmen der Giftigkeitsreihe mit einer Reihe, welche, im selben

Sinne verlaufend, durch Messung des durch Jodlösung titrierbaren, also abgespaltenen Teils der organisch gebundenen schwefligen Säuren entsteht.
Th. A. Maass.

1937. Franz, F., Berlin (Kaiserl. Gesundheitsamt). — *„Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des neutralen schwefligsauren Natriums, des aldehyd- und des acetonschwefligsauren Natriums sowie einiger anderer Stoffe auf Kaulquappen.“* Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt, Bd. 21, H. 2, 1904 (S.-A.).

Setzt man Kaulquappen in verdünnte Lösungen der obengenannten Salze, so zeigt sich auch hier, dass das neutrale schwefligsaure Natrium giftiger als das aldehydschwefligsaure und weniger giftig als das acetonschwefligsaure ist.

Natriumchlorid, -Sulfat und -Nitrat zeigen ungefähr dieselbe Giftigkeit, wie das Sulfit. Natriumcarbonat und Borax sind für Kaulquappen etwas giftiger.*) Bromnatrium verhält sich in bezug auf seine Kaulquappen tötenden Eigenschaften wie Chlornatrium, Jodnatrium ist etwas, Fluornatrium bedeutend stärker wirksam. Borsäure verhält sich ungefähr wie Kochsalz. Formalin wirkt schon in einer Konzentration von 1 : 15000 in 7—24 Stunden tödlich. Th. A. Maass.

1938. Sonntag, G., Berlin (Kaiserl. Gesundheitsamt). — *„Beiträge zur Kenntnis der Ausscheidung von neutralem schwefligsaurem Natrium und aldehydschwefligsaurem Natrium beim Hunde (nach gemeinschaftlich mit P. Hoffmann angestellten Versuchen).“* Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt, Bd. 21, H. 2, 1904. (S.-A.)

Die eingeführten Sulfite werden zum grössten Teil zu Sulfaten oxydiert, vielleicht entgeht ein kleiner Teil der Oxydation und passiert unverändert oder komplex gebunden den Organismus.

Die verfütterte Schwefelmenge wird vollständig im Harn wiedergefunden.

Der Gehalt an Ätherschwefelsäuren ist während der Verfütterungsperiode erhöht.

Aldehydschwefligsaures und neutrales schwefligsaures Natrium erleiden im Organismus dieselben Schicksale, vom ersteren wird höchstens noch etwas weniger zersetzt als vom letzteren. Th. A. Maass.

1939. Knecht, W. (Stadtkrankenh. Johannstadt, Dresden). — *„Über die Wirkung des Natr. salicyl. auf den Harnapparat.“* Münch. Med. Woch., No. 22, 1904.

Von 40 Fällen, die Natr. salicyl. erhielten, liessen sich nur bei 7 geringfügige, mit Wahrscheinlichkeit von dem Arzneimittel herrührende Reizungserscheinungen des Harnapparates nachweisen, die sich kundgaben durch das Auftreten vereinzelter Zylinder (nur 2mal bei 1 Person zahlreicher), während sich nur bei 3 von ihnen Eiweissspuren fanden. Die Zahl der Einzeluntersuchungen beträgt 239. Es weichen also die hier in Dresden mit dem Arzneimittel gemachten Erfahrungen deutlich von den Beobachtungen Lüthjes in Greifswald ab, der nach Salicylgebrauch regelmässig

---

*) Anm. Ref. kann nicht umhin, seinem Erstaunen darüber Ausdruck zu geben, dass dem Verf. die Arbeit des Ref. über die Einwirkung eines grossen Teils der hier genannten Substanzen auf Frösche, welche im Anschluss und als Erwiderung auf die hier zitierte vorläufige Mitteilung von Fr. Hofmann erschien, anscheinend völlig entgangen ist!

eine Nephritis auftreten sah, wie er im Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 74, mitteilt. Autoreferat.

1940. **Drummond**, W. B. (Lab. of the Royal College of Physicians, Edinburgh). — „*Histological changes produced by the injection of adrenaline chloride.*“ J. of Physiol., 31, p. 81—91.

1941. **Drummond**, W. B. and **Noël Paton**, D. — „*The influence of adrenaline poisoning on the liver.*“ J. of Physiol., 31, 92—97 (Mai).

Die histologischen Veränderungen, die durch Adrenalin hervorgebracht werden, sind zum Teil Nekrose, wie z. B. in der Leber und in der Niere, zum Teil Hyperämie wie in den Lungen. Die Erklärung dafür ist einerseits in dem erhöhten Blutdruck, andererseits in einer direkten toxischen Einwirkung auf die Zellen zu suchen. Es treten auch Degenerationserscheinungen in den Blutgefässen auf. Aus den in der Leber auftretenden Veränderungen lässt sich wahrscheinlich die verminderte Ausscheidung von Harnstoff-Stickstoff erklären. Verff. unterstützen die Behauptung Brodies, dass Adrenalin bei Hämoptysis schädlich ist. In akuter Adrenalinvergiftung sind die Degenerationserscheinungen in der Leber am deutlichsten in der Mitte der Leberläppchen sichtbar. Der Gehalt an Glycogen ist verringert; jedoch ist derselbe bei chronischer Adrenalinvergiftung nicht immer verändert. W. D. Halliburton (C.).

1942. **Meltzer**, S. J., **Auer** und **Meltzer**, Clara. — „*The influence of subcutaneous injections and installations of adrenalin upon the pupil of frogs.*“ Proc. of the society for exp. Biology and Medicine, New York, May 18, 1904 (Science, Juni 1904).

Durch subkutane Injektion oder durch direkte Einführung von Adrenalin unter die Augenlider normaler Frösche wird die Pupille erweitert. Die Erweiterung dauert länger an als bei Kaninchen, deren gangl. cerv. sup. entfernt worden ist. Oft ist sie noch nach 36 Stunden bemerkbar und bleibt sogar während 12 Stunden auf ihrem Höhepunkt bestehen.

Wenn das Rückenmark unterhalb der Medulla durchschnitten wird, nimmt die Pupille gewöhnlich eine längliche Form an und verkleinert sich. Eine subkutane Einspritzung von Adrenalin verursacht sodann eine Vergrösserung und Ausrundung derselben. Wenn das Auge entfernt und feucht gehalten wird, kann man die Pupillenerweiterung durch äusseres Betupfen mit Adrenalin noch nach mehreren Stunden erzeugen.

Burton-Opitz.

1943. **Meltzer**, S. J. and **Auer**, J. — „*On the influence of supra-renal extract upon absorption and elimination.*“ Proc. of the Society for Exp. Biology and Medicine, New York, April 20th, 1904 (Science, May, 1904).

Eine vorhergehende Einspritzung von Adrenalin bedingt eine gewisse Widerstandsfähigkeit bei Kaninchen, so dass sie andernfalls tötliche Gaben von Strychnin überleben können.

Nach subkutanen Einspritzungen von Fluoresceïn beobachteten Verff., dass die Augenlider, Schleimhäute und Haut der Adrenalin-Tiere das gelblich grüne Colorit bedeutend später annehmen, wie die der Kontrolltiere. Auch erschien das Colorit in ersteren viel später im Blute, wie in letzteren und, wie sich fernerhin zeigte, waren die Nieren der Kontrolltiere viel mehr verfärbt. Dieselben Unterschiede wurden auch wahrgenommen, wenn gleich grosse Mengen des Fluoresceïn direkt in die Zirkulation eingeführt wurden. Das Adrenalin scheint daher die Absorption, sowie die Ausscheidung zu verlangsamen. Burton-Opitz.

1944. Krawkow. — *„Über das giftige Sekret der Hautdrüsen der Kröte."* Wratsch. Gaz., 1904, No. 16.

Wirkung des Giftes. Frösche: Die subkutane Injektion ruft zunächst Unruhe, dann Somnolenz, Depression und Paralyse hervor. Das Herz bleibt in Systole stehen. Der Stillstand des Herzens geht der Lähmung des Centralnervensystems, die nur bei großen Giftdosen eintritt, voran. Die Herztätigkeit erfährt unter der Einwirkung des Giftes folgende Veränderung: die Systole wird grösser, der Ventrikel kontrahiert sich energischer. Dann tritt Verlangsamung der Herzkonzentration, Arhythmie und schliesslich Stillstand des Ventrikels in der Systole ein; die Vorhöfe funktionieren noch eine zeitlang, um aber schliesslich gleichfalls stehen zu bleiben. Kurz, man hat dieselben Erscheinungen wie bei Digitalinvergiftung. Warmblüter: Bei der subkutanen Einführung des Giftes erhält man dasselbe Bild wie bei Fröschen: lokalen Reiz, Speichelfluss, Erbrechen, Durchfall. Das Herz arbeitet sehr stark, jedoch sind die Herzkontraktionen verlangsamt. Stillstand des Herzens und Erstickungstod. Ein Vergleich der Blutdruckkurven unter dem Einflusse des Krötengiftes und des Digitalins ergab vollständige Ähnlichkeit derselben. Die Steigerung des Blutdrucks, welche unter dem Einflusse des Giftes eintritt, hängt nicht nur von der Verstärkung der Systole, sondern auch von der Kontraktion der Gefässe ab. Ausserdem besitzt das Krötengift eine stark ausgesprochene anästhesierende Eigenschaft. So tritt bei Einführung des Giftes in das Auge vollständige Anästhesie der Hornhaut und zugleich eine Kontraktion der Pupille ein. Die Anästhesie hält fast 24 Stunden an und dringt so tief, dass man beim Frosch nach der Bestreichung einer Extremität mit dem Gifte dieselbe abschneiden kann, ohne dass Schmerzäusserungen zu Tage treten. Im allgemeinen erhält man den Eindruck, dass das Sekret der Hautdrüsen der Kröte gleichzeitig die Eigenschaften des Digitalins, Adrenalins und Cocains besitzt. Das Gift ist von ausserordentlich hochgradiger Giftigkeit. Frösche gehen schon bei einer Dosis von 0,0004, Hunde bei einer solchen von 0,00007 zu Grunde, während die Wirkung auf das Herz sich schon bei einer Dosis von 0,00002 pro Kilo Körpergewicht zeigt. Das Gift ist somit stärker als das Adrenalin.

M. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1945. Crile, G. W. — *„Summary of an experimental research into digitalis in shock and collapse, with illustrative protocols."* Amer. Medicine, Bd. VII, No. 17 (Apr. 23, 1904).

Hunde wurden durch verschiedene operative Eingriffe in den Zustand des Schock versetzt. Verf. versuchte darauf die Blutdruckerniedrigung usw. durch intravenöse Injektionen von Digitalis aufzuheben. Grössere Dosis konnten jedoch nicht angewandt werden wegen der wohlbekannten Wirkung des Digitalis auf das Herz usw., und kleinere Gaben verursachten eine zu unbedeutende Erhöhung des Blutdruckes. Burton-Opitz.

1946. Marshall, C. R. (Pharmacological Lab. University College, Dundee). *„Physiological action of the Jaborandi alkaloids."* J. of Physiol., 31, p. 123—156.

Die Jaborandiblätter enthalten Pilocarpin, Iso-Pilocarpin und Pilocarpidin. Mercks Jaborin besteht zum grössten Teil aus den beiden ersteren, enthält jedoch ausserdem noch ein Alkaloid, das eine atropinartige Wirkung besitzt. Die Wirkung von Pilocarpin auf das Herz ist nahezu identisch mit dem durch Vagusreizung erhaltenen Effekt. Geringe Dosen vermehren die

Empfindlichkeit des Vagus gegenüber elektrischen Reizungen. Atropin ist imstande, einem Übermass von Pilocarpin entgegenzuwirken: ein Teil Atropin in 1000 Teilen Pilocarpin kann oft durch seine physiologische Wirkung entdeckt werden.

Isopilocarpin wirkt viel schwächer und Pilocarpidin hat eine noch geringere, aber ähnliche Wirkung. Der homo-pilopische Teil des Moleküls wirkt als die haptophore Gruppe.

Lösungen, welche die dem Pilocarpin-Lakton entsprechende Oxysäure enthalten, sind unwirksam. Der Einfluss des Glyoxalin-Kernes ist noch nicht bestimmt worden. W. D. Halliburton (C.).

1947. Brühl, J. W. — *„Über das physiologische Verhalten einiger Campherderivate."* Chem. Ber., 37, p. 2178 (Juni).

Oxymethylen-Campher: $C_8H_{14}\langle{}^{C\,:\,CH\,\cdot\,OH}_{CO}$ verursacht als neutrales Natriumsalz weder Auflösung von Blutkörperchen, noch eine Veränderung des Blutfarbstoffes. Hunde vertrugen per os 0,5—1,0 g, bei rascher Wiederholung des Versuches und bei Steigerung der Dosis auf 1,3—1,4 g erfolgte Erbrechen und Abgeschlagenheit. Kaninchen starben nach Einspritzung von 1,0 g nach 5 Tagen, 1,3 g tötete nach 24 Stunden. Symptome: Trägheit, Fressunlust, Mattigkeit der Hinterbeine, starke Ödembildung in weitem Umkreise der Einstichstellen. Im Magen zeigten sich Ulcera. Meerschweinchen reagierten ganz gleich. Bei Fröschen wirkten 0,1 g binnen zwei, 0,05 g binnen vier Stunden tötlich. Symptome: Zentrale Nervenlähmung, Herzlähmung. Der Harn aller Tiere enthielt nach grossen Dosen neben unveränderter Substanz eine gepaarte Glykuronsäure. Kampherwirkung wurde nicht beobachtet. Auf Milzbrandsporen wirkte das Natriumsalz hemmend, auf Staphylococcen abtötend.

Oxyäthyliden- und Oxypropyliden-Campher zeigen die typischen Krampfwirkungen des Laurineencamphers. Sie erzeugen Krämpfe in der Gesichtsmuskulatur, dann der Rücken-, Nacken- und Extremitätenmuskeln. Sehr rasch erfolgt dann Collaps und Tod. Oxyäthyliden-Campher wirkt beim Kaninchen in Dosen von 0,5—1,0 g pro Kilo Körpergewicht tödlich.

o-Jod-Campher und o,o-Dijodcampher wirken, wenn innig mit dem Nährboden vermischt, hemmend auf Bakterienwachstum. Beide wirken auf Schleimhäute, speziell Conjunctiva, reizend. Dijodcampher wirkt besonders stark reizend.

Die pharmakologischen Versuche wurden ausgeführt von Prof. R. Kobert in Rostock, Prof. R. Gottlieb in Heidelberg. Die Ausführung der Versuche mit den Jod-Derivaten hatte die Firma Merck, Darmstadt, übernommen.

Emil Abderhalden.

1948. Jaenicke, Breslau. — *„Ein Mittel zur Auflösung von Nierensteinen."* Centrbl. f. inn. Med., 1904, 2. April, p. 329.

Birkenblättertee ist schon von anderer Seite (Winternitz) als Diuretikum empfohlen worden.

Verf. hat nun diesen Tee bei einem Patienten, bei dem nicht nur durch die klinischen Symptome, sondern auch durch die Röntgen-Aufnahme das Vorhandensein von Nierensteinen unzweifelhaft nachgewiesen war, angewendet. Der Erfolg dieser Behandlung war ein ausserordentlich günstiger, es schwanden sowohl die subjectiven Beschwerden wie auch jeder pathologische Harnbefund. Die ca. 1 Jahr nach Beginn der Behandlung wiederum

vorgenommene Röntgenuntersuchung ergab nichts, was auf das Vorhandensein von Nierensteinen schliessen lassen könnte.

Th. A. Maass.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1949. Obermaier, Gustav, Würzburg. — *„Über die Abnahme des Citronensäuregehaltes der Milch beim Kochen."* Arch. f. Hygiene, Bd. 50, H. 1 (Juni).

Bei den skorbutähnlichen Erscheinungen, welche die Barlowsche Krankheit zeigt, schien es von Interesse, das Verhalten der Citronensäure beim Kochen der Milch zu untersuchen. Kuhmilch enthält, ungekocht, 1,8—2,5 g Citronensäure im Liter. Die quantitativen Citronensäure-Bestimmungen wurden nach Scheibe (Landwirtschaftliche Versuchsstationen, Bd. 39, p. 162) ausgeführt. Es ergab sich, dass die grösste Abnahme der Citronensäure beim Erhitzen auf offenem Feuer auf 100° erfolgt; nach 5 Minuten traten Verluste bis zu 31,86 % ein, die sich bei längerem Kochen nicht mehr wesentlich steigerten. Beim Erhitzen im Wasserbade war die Abnahme wesentlich geringer; bei 75° und 15 Minuten Dauer betrug sie nur 4,13 %, bei 30 Minuten 3,44 %. Bei 100° und 30 Minuten Dauer der Erhitzung betrug die Abnahme 18,61—30,15 % und bei 60 Minuten 17,93—29,41 %, wobei zu bemerken ist, dass das Volumen der Milch nicht wieder auf das ursprüngliche Volumen, wie es ja auch in praxi nicht geschieht, ergänzt wurde. Im Autoclaven auf 120° während 15 Minuten erhitzt, erlitt die Milch einen Verlust von 22,07 % Citronensäure; bei gleichlangem Erhitzen im Wasserbade auf 100° nur einen solchen von 14,47 %.

Verf. erklärt die Abnahme der Citronensäure mit der Annahme, dass dieselbe in der frischen Milch als wasserlösliches, saures Kalziumsalz, als Kalziumbicitrat ($CaC_6H_6O_7 \cdot H_2O$) vorhanden sei, das beim Kochen infolge von Oxydation nach folgender Gleichung in das schwer lösliche und schwerer resorbierbare Kalziumtricitrat übergeht.

$$3\ Ca(C_6H_6O_7) + 9\ O = Ca_3(C_6H_5O_7) + 6\ CO_2 + 4\ H_2O.$$

G. Zuelzer.

1950. *„Standards of purity for food products."* U. S. Dep. of Agric., Office of the Secretary, Circ. 10, p. 13,

Enthält den Bericht der Kommission, welcher die Aufgabe erteilt wurde, Normalmasse festzustellen für die Reinheit amerikanischer Nahrungsmittel. Er umfasst Fleisch und Fleischderivate, Milch, Zucker und ähnliche Substanzen, Gewürze usw.

Burton-Opitz.

1951. Weinberg, M., Wien. — *„Weitere Beiträge zur Verwendbarkeit des Sirolin."* Ärztl. Centralztg., 1904, 26. III. S.-A.

Verf. behandelte 38 Fälle von verschiedener Lungen- und Bronchial-Erkrankung sowie von Pertussis mit Sirolin. Die erhaltenen Resultate sind zufriedenstellend.

Th. A. Maass.

1952. Elkan und **Wiesmüller** (Volksheilstätte Planegg). — *„Über Inhalationsversuche mit phenylpropiolsaurem Natron nach Dr. Bulling."* Münch. Med. Woch., 1904, No. 18. S.-A.

Von Inhalationen mit dem dem Hetol chemisch nahe verwandten phenylpropiolsaurem Natron in ½—3 %iger Lösung sahen die Verf. bei Lungenkranken deutliche Besserung. Völlige Heilungen wurden bisher nicht erzielt. Das Mittel dringt bei der Inhalation auch in die tieferen Luftwege.

Th. A. Maass.

1953. Chaput, M. — „*La stovaïne, anaesthésique local.*" Soc. Biol., Bd. 56, p. 770 (13. V.).

Bei 18 unter lokaler Anästhesie durch Stovaïn (1 : 200) vorgenommenen Operationen war die Anästhesie in 17 Fällen eine vollkommene und der durch Kokaïnlösung von gleichem Gehalt hervorgebrachten durchaus gleichwertig.

Zur lumbalen Anästhesie ist reines Stovain infolge seiner Fällbarkeit durch Alkali anscheinend nicht geeignet. Stovacocaïn oder Stovaïn mit NaCl haben sich gut bewährt. Es ist weniger giftig als Kokaïn. Durch seine gefässerweiternde Wirkung verhindert es den Eintritt einer Synkope. Lumbale Anästhesie durch Stovaïn gestattet die Ausführung der schwierigsten Laparotomien. Th. A. Maass.

1954. De Lapersonne. — „*Stovain, ein neues lokales Anästheticum.*" (La presse méd., 1904, No. 30.) Ref. n. Berl. klin. therap. W., 1904, No. 19.

Stovain ist α-Amylenchlorhydrat und wirkt als lokales Anästheticum. In 1 %iger Lösung ist es weniger giftig als Kokain (Verhältnis 1:3); drei Tropfen der 4 %igen Lösung erzeugen beim Kaninchen totale Anästhesie der Binde- und Nickhaut, die Cornea wird jedoch erst nach dreimaliger Einträufelung binnen 1 Minute unempfindlich. Nur gleich grosse und gleich starke Lösungen von Kokain erzielen eine ebenso tiefe und ebenso lang anhaltende Anästhesie; bei subkonjunktivaler Einspritzung ist das Verhältnis umgekehrt. Beim Menschen erzeugt Stovain Jucken, starkes Fremdkörpergefühl, Lichtscheu und Tränenträufeln; es alteriert die Pupille nicht, erzeugt nach 2 Minuten eine die Hornhautmitte nicht ganz erreichende Anästhesie von 6 Minuten Dauer. Bei Operationen tat Stovain sowohl in 26 Fällen von Einträufelung (4—6 % Chlornatrium) wie 20 Mal subkonjunktival angewendet (1 %), gute Dienste. Für Staroperationen ist Kokain vorzuziehen, weil es weniger lästige Reizerscheinungen macht und länger und intensiver wirkt; subkutan und subkonjunktival angewandt ist es dem Kokain überlegen, da es schon nach 1 Minute eine genügend lange anhaltende Anästhesie hervorruft. Stovain + Kokain = 1:2 wäre zu empfehlen, weil dadurch komplette Anästhesie ohne Veränderung des intraokularen Druckes und der konjunktivalen Gefässfüllung erreicht würde.

Kurt Steindorff.

1955. Jolowicz, Julius (Stadtkrankenh., Posen). — „*Über Veronal.*" Dtsch. Med. Woch., 26, p. 803, 1904 (26. Mai).

Empfehlung des Mittels, besonders in Combination mit geringen Morphindosen. L. Michaelis.

1956. Halberstaedter (Dermatol. Klinik, Breslau). — „*Zur Kenntnis der Sensibilisierung. Mit einem Nachwort von A. Neisser.*" Dtsch. med. Woch., 22, p. 805, 1904 (26. Mai).

Verff. halten an der Auffassung fest, dass die Wirkung der Erythrosinlösung im Licht auf Sensibilisierung, nicht auf der Fluoreszenz beruhe.

L. Michaelis.

1957. Thiele, R., Breslau. — „*Die Vorgänge bei der Zersetzung und Gerinnung der Milch.*" Zeitschr. f. Hygiene, 46, H. 3 (Mai).

Verf. bestätigt die Untersuchungsresultate von Kozai (ibid. 1899), wonach bei spontaner Milchgerinnung bei Zimmertemperatur in erster Linie Rechtsmilchsäure auftritt, während die im Brutschrank gesäuerte Milch nur die inaktive Form aufweist.

Bleibt die Milch jedoch über 168 Stunden stehen, so gewinnt die inaktive Milchsäure das Übergewicht und nur noch Spuren von Rechtsmilchsäure bleiben mit dieser vergesellschaftet. Bakteriologisch fand sich in Zimmertemperatur der Bacillus acidi paralactici Kozai, in Bruttemperatur der Bacillus acidi laevolactici K. vorherrschend.

Wurden die Versuche mit steril gewonnener oder sterilisierter Milch vorgenommen, so wurde nach Zusatz von B. acidi paralactici sowohl bei Zimmer- wie bei Brutwärme reine Rechtsmilchsäure nachgewiesen.

Das genannte Bakterium scheint imstande zu sein, die inaktive Milchsäure in seine Komponenten zu zerspalten und die linksdrehende Modifikation zu verarbeiten; weitere Versuche darüber sind in Aussicht gestellt.

G. Zuelzer.

1958. Heim, Max. — „*Klinische Erfahrungen mit „Bioson", einer Eiweiss-Eisen-Lecithinverbindung.*" Berl. klin. Woch., 1904, No. 22, p. 592 (30. Mai). M.

1959. Mazé, P. et **Pacottet**, P. — „*Recherches sur les ferments des maladies des vins.*" Annales Pasteur, XVIII, p. 4. (1904)

Bei den kranken Weinen, den jungen wie den alten, finden sich stets eine gewisse Zahl von Mikrobenarten gleichzeitig.

Die umgeschlagenen Weine enthalten bisweilen sämtliche Arten, die überhaupt für gewöhnlich vorkommen; das Ferment (kurz gesagt) der Bitterkeit fand sich in den untersuchten Weinen stets zusammen mit dem der Zähigkeit.

Als Grund dieser Association ist der Umstand anzusehen, dass die physiologischen Eigenschaften dieser Fermente fast identisch sind; die gewöhnlichen Zuckerarten werden von ihnen in derselben Weise zersetzt und die Fermentationsprodukte bilden sich in den ungefähr gleichen Verhältnissen. Daher können sich die Fermente auf demselben Boden entwickeln, und da sie widerstandsfähiger gegen Säuren sind als Hefe, gedeihen sie unterschiedslos in allen Weinen, in denen Zucker und stickstoffhaltige Substanzen enthalten sind.

Es gelang den Verff. nicht, die objektiven Charaktere der Bitterkeit zu erzeugen, noch die Zerstörung des Weinsteinrahms oder die Bildung der Propionsäure in den Reinkulturen ihrer Fermente zu beobachten.

Das verbreitetste von den Krankheitsfermenten ist dasjenige der Zähigkeit des Weines; es ist leicht zu isolieren, und da es bisher nie gezüchtet worden ist, nahmen Verff. an, dass die von ihnen aus alten umgeschlagenen oder bitter gewordenen Weinen dargestellten Fermente verschieden von den bisher isolierten sind.

Die zucker- und N-armen Weine sind so gut wie gefeit gegen die Krankheitsfermente. Wenn aber diese beiden Bestandteile in merklicher Menge vorhanden sind, so bildet kein anderer Bestandteil des Weines einen genügenden Schutz gegen die Entwickelung der Mikroben.

G. Zuelzer.

Patente.

1960. Stephan, Alfred, Gross-Lichterfelde-Berlin. — „*Verfahren zur Darstellung einer Santalolformaldehydverbindung.*" D. R. P. 148944, Kl. 12o.

Santalol wird bei Gegenwart von Salz- oder Schwefelsäure bei 95 bis 100° mit Formaldehyd behandelt. Die Verbindung spaltet in den Nieren und der Blase Formaldehyd ab. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. II. Erstes Augustheft. No. 23.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1961. Fischer, Emil. — *„Synthese von Polypeptiden. II."* Chem. Ber., 37, p. 2486 (Juni).

Mit der vom Verf. ausgearbeiteten Methode zur Darstellung von Polypeptiden (Chem. Ber., 36, p. 2982, B. C., II, No. 1, p. 9) — Kombination von Aminosäuren mit halogenhaltigen Säureradikalen und Ersatz des Halogens durch die Aminogruppe — ist es Verf. gelungen, die verschiedenartigsten Di-, Tri- und Tetrapeptide darzustellen. Vom Glycin ist die Synthese bis zum Pentapeptid fortgeführt. Die Structur der Polypeptide lässt sich in der Regel direkt aus der Synthese ableiten. Komplizierter liegt die Stereochemie der Klasse. Mit Ausnahme des Glykokolls enthalten alle aus den Proteïnstoffen isolierten Aminosäuren ein asymmetrisches Kohlenstoffatom. Ihre Zahl in den Polypeptiden entspricht somit der Anzahl der anhydridartig verknüpften Aminosäuren (ausgenommen das Glykokoll). Die Berechnung der selbständigen optischen Isomeren ist durch die bekannte van't Hoffsche Formel 2^n gegeben. So muss z. B. das Dipeptid

$$NH_2 \cdot \overset{*}{C}H \cdot R \cdot CO \cdot NH \cdot \overset{*}{C}HR \cdot COOH$$

wegen der zwei (*) asymmetrischen C-Atomen in vier activen Formen dd, ll, dl, ld existieren, von denen je zwei eine racemische Verbindung bilden können. Verwendet man zur Synthese racemische Verbindungen, so sind zwei isomere inactive Verbindungen zu erwarten. Beim Leucyl-phenylalanin sind z. B. beide Formen isoliert worden. In anderen Fällen dagegen wurde nur eine Form beobachtet. Es beruht dies offenbar darauf, dass unter den Bedingungen der Synthese die eine Form die begünstigste ist. Verwendet man zum Aufbau der Polypeptide active Componenten (active Aminosäuren oder active halogenhaltige Säureradicale), dann erhält man optisch active Polypeptide. Ist eine Componente racemisch, so hat man auch noch die Bildung von zwei Isomeren zu erwarten.

Zwischen den künstlichen Polypeptiden, speciell denjenigen, welche verschiedene Aminosäuren enthalten (gemischte Polypeptide) und den natürlichen Peptonen besteht eine unverkennbare Ähnlichkeit. Die gewöhnlichen Reaktionen der Peptone: Biuretfärbung, Fällbarkeit durch Phosphorwolframsäure, Hydrolyse durch Trypsin sind bei den complicierten Produkten vorhanden und treten bei deren Amiden noch schärfer hervor. Die Ähnlichkeit wird sehr wahrscheinlich durch die bereits in Arbeit genommene Einführung von Oxyamino- und Diaminosäuren noch grösser werden.

Verf. beschreibt folgende Polypeptide:

1. Dipeptide: Glycylalanin (inactiv), Leucyl-leucin (inactiv), Glycyl-l-tyrosin, Leucyl-l-tyrosin.
2. Tripeptide: Diglycylglycin.
3. Tetrapeptide: Triglycylglycin, Dileucyl-glycyl-glycin (inactiv).
4. Pentapeptide: Tetraglycyl-glycin.

Um Polypeptide zu erhalten, welche Diamino- und Oxyaminosäuren enthalten, kann man entweder von den Diamino- resp. Oxyaminosäuren aus-

gehen, oder aber man kann die Monoaminosäuren mit den Chloriden der Dihalogensäuren combinieren, und darf dann hoffen, die beiden Halogene durch Amid oder Amid und Hydroxyl ersetzen zu können. Dargestellt sind: α, β-Dibrompropionyl-glycin, α, β-Dibrompropionyl-glycyl-glycin, α, β-Dibrompropionyl-glycyl-glycinester und Bromacrylyl-glycyl-glycin.

Emil Abderhalden.

1962. **Rothera,** C. H. (Physiol.-chem. Institut, Strassburg). — *„Zur Kenntnis der Stickstoffbindung im Eiweiss."* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 9, p. 442 (Juni).

Mit Embden machte Verf. die Beobachtung, dass mit Säure hydrolysiertes Serumalbumin bei der Destillation mit Magnesia im Vakuum je nach der Temperatur und der Concentration der Flüssigkeit verschiedene Ammoniakwerte liefert. Es lassen sich bei der Säurespaltung nur etwa $^2/_3$ des dem Serumalbumin zukommenden Amidstickstoffs direkt in Form von Ammoniak bei der Destillation im Vakuum bei 40^0 gewinnen. Das letzte Drittel wird erst bei höherer Temperatur in Ammoniak übergeführt. Bei der Spaltung von Eiweiss unter gleichzeitiger Reduction treten die durch Phosphorwolframsäure fällbaren Stoffe in geringerer Menge auf.

Das kristallisierte Ichthyn der Eier von Torpedo marmorata ergab nach Hausmann-Gümbel im Mittel 15,70 Gesamt-N, 1,32 Amid-N, 0,198 Melanin-N, 9,58 Monoamino-N, 3,99 Diamino-N. Ein von Hoppe-Seyler herrührendes Störichthynpräparat (Darstellungsweise unbekannt) gab abweichende Werte. Emil Abderhalden.

1963. **Foà,** C. — *„Sulla natura chimica dell'istone e sui proteidi dai quali viene estratto."* (Über die chemische Natur des Histons und die Proteïde, aus denen es extrahiert wird.) Atti di R. Accad. d. Lincei, Bd. XIII, fasc. 8, 1904. S. A.

An der Hand einer Tabelle weist Verf. nach, dass das Histon zahlreiche Reaktionen der Acidalbumine, Proteosen und Peptone aufweist. Durch 48stündige Digestion mit Pepsinsalzsäure wird das Thymushiston in Proteose und Pepton verwandelt. Aus den Stromata der kernlosen roten Blutkörperchen wurde durch 0,8 $^0/_0$ Salzsäure ein histonartiger Körper gewonnen. Zum Schluss hebt Verf. hervor, dass die Frage nach der Lokalisation der Proteïde in der Zelle zur Zeit ihrer Lösung noch harrt.

Ascoli.

1964. **Foà,** C. (Physiol. Inst., Turin [Prof. Mosso]). — *„Ricerche sui nucleoproteidi e sui loro prodotti di scissione."* (Untersuchungen über die Nukleoproteïde und ihre Spaltungsprodukte.) Atti d. R. Accad. d. Lincei, Bd. XIII, fasc. 7, 1904. S. A.

Verf. erhielt durch Extraktion mittelst 0,8 $^0/_0$iger Salzsäure sowohl aus dem Nukleohiston als auch aus dem Nukleoproteïd der Leber, der Thymusdrüse und der Niere eine Substanz, welche alle Charaktere des Histons aufwies; mithin erscheint eine Differenzierung des Nukleoproteïds vom Nukleohiston unmöglich und gewinnt die ursprüngliche Lilienfeldsche Auffassung der Bangschen und Huiskampschen gegenüber wieder die Oberhand. Ascoli.

1965. **Gatin-Gružewska,** Z. (Physiol. Labor., Bonn). — *„Das reine Glykogen."* Pflügers Arch., Bd. 102, H. 10—12, p. 569 (21. V.).

Das reine Glykogen wurde nach der Pflüger-Nerking'schen Methode dargestellt und sorgfältig gereinigt. Trocknen im Vakuum über H_2SO_4 er-

wies sich hierbei als nicht ratsam. Das Präparat enthielt nur minimale Spuren Asche und kein N. und entsprach der Formel $C_6H_{10}O_5$, die spezifische Drehung betrug $[\alpha]_D = 196,57^0$. Die Inversion ergab nicht ganz die theoretisch berechnete Menge Zucker. Die Fällung des Glykogens durch Alkohol ist von der Reinheit des Präparats, sowie von der Konzentration und Temperatur abhängig. Die Tatsache, dass beim Stehenlassen von wässeriger Glykogenlösung in einer Bürette stets die untere Schicht konzentrierter wird, als die obere, sprechen gegen die Annahme einer echten Lösung. Bei Diffusionsversuchen diffundieren nur Spuren von Glykogen. Bei der Präcipitation, besonders mit Alkohol, weist das Glykogen ganz besondere Fällungsformen auf, welche man als Kriterium der Reinheit des Präparats ansehen kann. Einige Male gelang es, Kristalle zu erhalten.

Th. A. Maass.

1966. **Dittmar,** Rudolf, Graz. — *„Zur Chemie des Kautschuks und seiner Destillationsprodukte."* Chem. Ber., 37, 2430--2434 (Juni).

Löst man rohen oder gereinigten Parakautschuk in Chloroform und gibt zu einem Teil der Lösung einen Tropfen konz. Schwefelsäure, so erhält man beim Schütteln sofort eine charakteristische blutrote Färbung, welche jedenfalls von einem Oxydationsvorgang herrührt. Die gleiche Farbreaktion geben sämtliche Fraktionen des Kautschukins. F. Sachs.

1967. **Abderhalden,** Emil und **Bergell,** Peter. — *„Über das Epinephrin (Epirenan)."* Münch. Med. Woch., No. 23.

Unter Vermeidung von Oxydation erhielten Verff. aus Nebennieren ein prachtvoll kristallisierendes, aschefreies Epinephrin-Präparat, das auf die Formel $C_9H_{13}NO_3$ stimmende Werte ergab. Die Lösungen dieses Präparates (hergestellt von den chemischen Werken vorm. Dr. Heinr. Byck. Berlin) blieben auch bei langem Stehen an der Luft wasserklar. Nach Versuchen von Jacoby-Heidelberg war das Präparat sehr wirksam. Die Verff. regen nach eigenen, ermutigenden Beobachtungen Versuche zur Stillung von internen Blutungen (Magen etc.) an. Emil Abderhalden.

1968. **Willstätter,** Richard und **Marx,** Wilhelm (Chem. Lab. d. kgl. Akad. d. Wissensch., München). — *„Lupidinin und Sparteïn."* Chem. Ber., 37, p. 2351—2357 (Juni).

Die beiden Alkaloide sind identisch und haben die Zusammensetzung $C_{15}H_{26}N_2$. Die Auffindung des Sparteïns in der gelben Lupine bietet praktisches Interesse in Hinblick auf die Lupinenkrankkeit der Schafe. Der Basengehalt der Lupine unterliegt starken Schwankungen, im Lupinenheu bilden sich vielleicht Verbindungen von noch stärkerer Giftwirkung.

F. Sachs.

1969. **Kunz-Krause,** Hermann (Chemisches Inst. der tierärztl. Hochschule, Dresden). — *„1. Über das Vorkommen aliphatisch-alicyklischer Zwitterverbindungen im Pflanzenreich."* Journ. f. prakt. Chem., N. F. Bd. 69, H. 9, p. 385.

1970. **Kunz-Krause,** Hermann und **Schelle,** Paul. — *„2. Über die Cyklogallipharsäure, eine neue, in den Galläpfeln vorkommende, cyklische Fettsäure."* Journ. f. prakt. Chem., N. F. Bd. 69, H. 9, p. 387.

Als Nebenprodukt bei der Tanningewinnung wird eine Säure, Cyklogallipharsäure, erhalten, welche von Kunz-Krause als der Vertreter einer neuen Gruppe natürlich vorkommender Pflanzenstoffe, nämlich der cyklischen Fett-

säuren, angesprochen wird. Diese Verbindung vereinigt in sich den Charakter der aliphatischen und aromatischen Verbindungen, „cyklische Galläpfelfettsäure“. Bezüglich der weiteren Spekulationen und des experimentellen Teiles sei auf das Original verwiesen.

Emil Abderhalden.

1971. Elster, J. und **Geitel,** H., Wolfenbüttel. — *„Über Radioaktivität von Erdarten und Quellsedimenten.“* Physik. Zeitschr., V, p. 321—325 (Juni).

Aus der Fortsetzung der früheren Untersuchungen (vgl. B. C., II, No. 890) sei folgendes hervorgehoben. Wenn der Potentialabfall bei wirksamstem Uranpecherz aus Joachimsthal 13 000 und der von Urankaliumsulfat 3600 beträgt, so wurden gefunden bei Schlamm aus dem Ursprung der Baden-Badener Quelle 3000, also eine ausserordentlich hohe Zahl. Mit der Entfernung von der Quelle nimmt der Wert sehr schnell ab; er beträgt bei Schlamm aus den Kühlbassins nur noch 300—400, in den Leitungsröhren 37—46. Auch ein Sediment aus dem Kurbrunnen in Nauheim ergab 1400; im Vergleich dazu erscheint der in der vorigen Abhandlung ermittelte Wert für Fango, 27—30, sehr klein.

F. Sachs.

1972. Davis, D. J. — *„A method of microscopic observation by means of lateral illumination.“* Transact. of the Chicago Patholog. Soc., p. 90. 14. März 1904.

Andere Ausführung der Siedentopf-Zsigmondyschen Idee.

M.

1973. Moore, B. and **Roaf,** H. E. (University of Liverpool). — *„On certain physical and chemical properties of solutions of chloroform in water, saline, serum and hämoglobin. A contribution to the chemistry of anaesthesia.“* (Preliminary communication.) Proc. Royal Soc., Vol. 73, No. 494, p. 382. (Mai.)

Chloroform ist viel leichter löslich in Serum oder Hämoglobinlösungen als in Wasser oder Salzlösung. Dies trifft selbst für sehr verdünnte Lösungen zu.

Die Kurve, die das Verhältnis der Drucke zu den Konzentrationen angibt, ist für Wasser und Salzlösung eine gerade Linie, verläuft dagegen für Serum und Hämoglobinlösungen als eine gebogene Linie, welche für die höheren Drucke auf das Vorhandensein von Association hindeutet.

In Serum bewirkt Chloroform eine deutliche Trübung. Wird mehr Chloroform (über 2 %) hinzugefügt, so tritt bei Zimmertemperatur nach 24—48 Stunden ein geringer Niederschlag auf. Die Chloroformwirkung wird beschleunigt, wenn die Lösung auf 40° gehalten wird. Die Fällung ist jedoch nicht vollständig. In Hämoglobinlösungen, die 1,5—2 % Chloroform enthalten, tritt bei Zimmertemperatur Farbenwechsel und beginnende Ausfällung auf; die letztere wird bei 40° nahezu vollständig. Ein Gehalt von 5 % Chloroform und mehr bewirkt selbst bei 0° vollständige Ausfällung.

Verff. schliessen aus diesen Beobachtungen, dass Chloroform sich mit den in Frage stehenden Eiweissstoffen zu einer unbeständigen chemischen Verbindung vereinigt und dass es in dieser Form vom Blut weiter befördert wird. Da das Protoplasma der lebenden Zellen aus Eiweissstoffen aufgebaut ist, so ist es wahrscheinlich, dass Chloroform und andere Anaesthetica ähnliche Verbindungen mit Protoplasma bilden, und dass die Betäubung durch die Bildung solcher Verbindungen hervorgerufen wird.

welche die chemische Tätigkeit des Protoplasmas herabsetzen. Diese Verbindungen sind unbeständig und bestehen nur so lange, als der Druck des Betäubungsmittels in der Lösung auf einer gewissen Höhe bleibt.

Da diese Verbindungen nicht nur von Hämoglobin, sondern auch von Serumeiweiss gebildet werden, so kann das Anaestheticum nicht an die Stelle des respiratorischen Sauerstoffs im Hämoglobin treten. Damit stimmt überein, dass die Fähigkeit des Hämoglobins, sich mit Sauerstoff zu verbinden, durch Chloroform nicht beeinträchtigt wird.

Der Einfluss von Chloroform auf verschiedene Formen des Protoplasmas soll noch untersucht werden.

Inbezug auf die Versuchsmethode und die Beschreibung des zum Messen konstruierten Apparates muss auf das Original verwiesen werden.

Cramer.

1974. **Harpf,** August (Chem. Lab. d. k. k. Bergakad., Przibram). — *„Über die Autoxydation des Schwefels."* Zeitschr. f. anorg. Ch., 39, p. 387 u. 388 (Juni).

Schwefel oxydiert sich sowohl im Sonnenlicht wie im Dunkeln in geringem Betrage zu Schwefeldioxyd, und zwar entstanden bei mehrtägiger Belichtung aus 2,3486 g Schwefelpulver 0,3 mg SO_2. F. Sachs.

1975. **Seyewitz,** A. et **Gibello** (Ecole de chim. indust., Lyon). — *„Sur le dosage de la formaldehyde et de ses polymères."* Bul. d. l. soc. chim. d. Paris, 31, p. 691—694 (Juni).

Titrimetrische Bestimmung, auf der Bildung der Bisulfitverbindung in einer Lösung von Natriumsulfit und Schwefelsäure beruhend.

F. Sachs.

1976. **Norrenberg.** — *„Thermophor-Wasserbad."* Chem. Ztg., 1904, 481 (Mai).

Die Deutsche Thermophor-A.-G. in Andernach hat ein Wasserbad nach dem bekannten Prinzip des Thermophors konstruiert, in welchem sich eine annähernd konstante Temperatur von 75° lange Zeit hindurch erhalten lässt, und das besonders zum Eindampfen feuergefährlicher Substanzen dienen soll. F. Sachs.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1977. **Höber,** Rudolf und **Gordon,** Dora (Physiol. Inst., Zürich). — *„Zur Frage der physiologischen Bedeutung der Kolloide."* Hofmeisters Beitr., Bd. V, p. 432—441 (Juni).

In Anknüpfung an die bekannten Versuche von Loeb und zu einer von Nernst gegebene Theorie der elektrischen Reizung wird die Hypothese aufgestellt, dass Erregung häufig in der Einwirkung von Ionen auf die Kolloide der Plasmahaut besteht. Die Hypothese wird durch drei Versuchsreihen gestützt. Erstens wird gezeigt, dass die Colloidfällung in ähnlicher Weise von den zeitlichen Verhältnissen eines Ionenzusatzes abhängig ist, wie nach du Bois-Reymond die Erregung durch den elektrischen Strom von dessen zeitlichen Veränderungen. Zweitens wird gezeigt, dass gewisse Kolloide gegenüber sonst fällenden Ionen durch Zusatz eines Narcoticums „unerregbar" werden. Drittens wird, anknüpfend an die Versuche von Höber (s. B. C., II, No. 1341—1342), durch die die Einwirkung von Kationen auf die anodische Plasmahaut von Zellen demonstriert wurde, gezeigt, dass der von Loeb entdeckte Antagonismus im Einfluss ein- und

mehrwertiger Kationen auf den Organismus in Fällungserscheinungen der anodischen Kolloide seine Parallele hat. Autoreferat.

1978. Aggazzotti, A. (Physiol. Inst., Turin [Prof. Mosso]). — *„Il ricambio respiratorio delle cavie alla pressione normale."* (Der Gaswechsel der Meerschweinchen bei normalem Drucke.) Atti d. R. Acc. d. Lincei. Bd. XIII, fasc. 8, 1904.

Beschreibung des Apparates und ziffernmässige Wiedergabe der Resultate. Ascoli.

1979. Ladreyt, F. — *„Sur le pigment de sipunculus nudus L."* Soc. Biol., Bd. 56, p. 850 (3. VI.).

Das Pigment von Sipunculus nudus ist kein Pigment im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern ein Excret, vermutlich Harnsäure, dessen Abscheidung in nahem Zusammenhange mit dem Stoffwechsel steht.

Th. A. Maass.

1980. Ehrlich, P. und **Herter,** C. A. (Institut f. experimentelle Therapie, Frankfurt a. M.). — *„Über einige Verwendungen der Naphthochinonsulfosäure."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 41, H. 5 (Mai).

Das Natriumsalz der 1,2-Naphthochinonsulfosäure

CO
CO
SO_3H

besitzt relativ geringe Toxicität und eine ausserordentlich grosse Kuppelungsfähigkeit in neutralen und verdünnten Lösungen. Die Substanz erschien daher den Verff. besonders geeignet, zu Substanzensynthesen innerhalb des lebenden Organismus zu dienen. Sie kuppelt sich unter Farbenreactionen mit Verbindungen, die eine aromatische, primäre Aminogruppe besitzen (Anilin etc.), mit sauren Methylenverbindungen, Resorcin, Phloroglucin, aliphatischen primären Aminen, Pepton, Tyrosin, Harnsäure etc. etc. So nimmt auch der Urin, mit Soda und naphthochinonsulfosaurem Natron versetzt, schnell eine dunkle Farbe an, beim Sättigen mit Ammonsulfat fällt das orangerote Produkt aus.

Die Beziehungen zwischen chemischer Constitution und Wirkung wurden an zwei sich aus der Naphthochinonmonosulfosäure und -disulfosäure ableitenden violetten Farbstoffen studiert. Der aus der Naphthochinondisulfosäure und Dimethylphenylendiaminthiosulfosäure sich bildende Farbstoff hat die Constitution:

O
OH
SO_3Na
N
$S \cdot SO_3Na$
$N(CH_3)_2$

50—80 ccm dieses Farbstoffs werden einem Kaninchen injiciert. Resultat: Haut dunkel, Leber und Niere fast schwarz, Bindegewebe dunkel-

blau, Knorpel schwach gefärbt, Muskeln grün, Harnsatz und Galle dunkel. Sehr geeignet erwies sich das Verfahren zur Darstellung kleinster Gallenkapillaren an Schnittpräparaten.

Blieben bei diesem Farbstoff Fett, Bauchspeicheldrüsen und Nervensystem frei von Färbung, so waren nach Injection des aus Naphthochinonmonosulfosäure und der Thiosulfosäure des Dimethylphenylendiamins gepaarten purpurvioletten Farbstoffs Fett purpurrot, Bauchspeicheldrüse und graue Substanz des Nervensystems tief purpurfarben gefärbt, während sich die Bindegewebe violett erwiesen. Der Unterschied in der Verteilung wird von den Verff. darauf bezogen, dass der erste Farbstoff einen stabilen Sulfonsäurerest besitzt, der die Eigenschaft eines sauren Farbstoffs verleiht und dadurch nach Ehrlich Neuro- und Lipotropie ausschliesst. Dass die Umlagerung der beiden Farbstoffe in Körper der Thiazinreihe, auf welche die Färbungen bezogen werden, so leicht im Tierkörper eintritt, wird auf einen katalytischen Einfluss der Parenchyme bezogen.

Zum Studium der Verteilung wird folgendes Beispiel mitgeteilt: Injiciert man Tieren Anilin subkutan, so kann man durch Bestreichen der Organe mit Naphthochinonsulfosäure leicht das Anilin nachweisen. Es entsteht Rot-orange-Färbung, durch deren Intensität man die ungleiche Verteilung des Anilins (Gehirn enthält z. B. nur relativ wenig) quantitativ vergleichen kann. Injiciert man aber umgekehrt Naphthochinonsulfosäure, so entsteht durch die Reduktionskraft der Gewebe aus dem Naphthochinon die Hydrochinonverbindung, die sich mit Aminen nicht mehr kuppelt. Ein kleiner Teil des injicierten Naphthochinons kann im Harn mit Anilin nachgewiesen werden. Innerhalb des Organismus Anilin etc. durch Injection von naphthochinonsulfosaurem Natrium zu entgiften, musste daher ziemlich aussichtslos erscheinen. Bei einem Versuch, in dem einem Hunde sulfanilsaures Natron und naphthochinonmonosulfosaures Natron injiciert wurde, waren die Organe ungefärbt. Nur die Niere zeigte oberflächliche rote Färbung, Urin und Galle waren tiefrot. Der Farbstoff war in den Sekreten wohl erst sekundär durch den Zusammentritt der beiden Componenten entstanden, was für eine ungleiche Sekretion der letzteren spricht.

Günstiger waren die Resultate mit dem weit weniger toxischen Salz der Naphthochinondisulfosäure. Durch abwechselnde doppelseitige Injection von amidobenzoesaurem und α-naphthylaminsulfosaurem Natron einerseits, naphthochinondisulfosaurem Natron andererseits, gelang es insbesondere Leber, Niere, Muskeln, nicht aber Gehirn, durch intravitale Synthese gelblich-rosa zu färben. Allerdings war die Vereinigung nur ganz partiell, da bei Injection der durch vorheriges Mischen der entsprechenden Mengen der Componenten entstehenden Farblösung eine viel stärkere Körperfärbung von demselben Verteilungstypus auftrat. H. Sachs.

1981. Baduel, C., **Daddi**, G. und **Marchetti**, G. (Med. Klinik [Prof. Grocco], Florenz). — „*Ricerche sul ricambio materiale in un caso di morbo di Flaiani-Basedow.*" (Stoffwechseluntersuchungen bei einem Fall von Flaiani-Basedowscher Krankheit.) La Clinica Moderna, No. 1, 1904.

Die Untersuchungen wurden an einer 27jährigen Frau mit den klinischen Merkmalen der Flaiani-Basedowschen Krankheit vorgenommen und während 10 aufeinanderfolgenden Tagen fortgesetzt. Mit Rücksicht auf die Diät zogen es die Verff. vor, die Patientin täglich so viel essen zu lassen, als sie zur Befriedigung ihres Appetites nötig hatte; die Menge eines jeden genossenen Nahrungsmittels wurde genau gewogen. Die Untersuchungen

waren auf das Studium der Stickstoff- und der Phosphorsäurebilanz gerichtet, indem die mit den Speisen eingeführten und die im Urin und in den Fäces ausgeschiedenen Mengen dieser Stoffe berechnet wurden, sowie auf das Studium des Harnschwefels; gleichzeitig wurde die Resorption der stickstoffhaltigen Substanzen, der Fette und der Phosphorsäure bestimmt.

Es ergab sich:

1. ein ausgezeichnetes Resorptionsvermögen für Stickstoff und Fette;
2. eine vermehrte Phosphorausscheidung durch den Darmf
3. mit Rücksicht auf die Bilanz eine nicht zu unterschätzende Stickstoffersparnis bei einem vermehrten Phosphorsäureverlust.

Das Verhältnis zwischen Gesammt- und Harnstoffstickstoff zwischen neutralem Schwefel und Gesamtschwefel, zwischen saurem gepaarten und präformierten Schwefel zeigte sich innerhalb physiologischer Grenzen. Ascoli.

1982. Simon, Charles E. und **Campell,** D. G. (Aus dem klinischen Laboratorium von Dr. Charles E. Simon, Baltimore, Md.). — *„Über Fütterungsversuche mit Cholalsäure bei Cystinurie.“* Hofmeisters Beitr., Bd. V, H. 9, p. 401 (Juni).

Die Beobachtungen v. Bergmanns über die Steigerung der Schwefelausscheidung durch die Galle beim Hunde bei gleichzeitiger Eingabe von Cystin und Natriumcholat, veranlassten die Verff., einem Cystinuriker Cholalsäure zu verabreichen. Ein Einfluss auf die Cystinausscheidung war nicht zu konstatieren. Emil Abderhalden.

1983. Blumenthal, F. und **Wolff,** H. (I. Med. Klinik, Berlin). — *„Über das Auftreten der Glykuronsäure in Fieber.“* Zeitschr. f. Klin. Med., 52, 3/4 (Mai).

In acht Fällen mit hohem Fieber ist stärkeres Auftreten von Glykuronsäure, wie solches schon früher bekannt, meist mit gleichzeitiger Phenol- resp. Indoxylvermehrung zu beobachten gewesen. Einmal wurde gleichzeitig Zucker gefunden. Nur in diesem Fall glauben Verff. ev. der Glykuronsäure die Bedeutung zuschreiben zu können, dass sie ein Zeichen verringerter Oxydationsfähigkeit des Organismus darstellt. Da aber andererseits in den übrigen Fällen, für die diese Deutung nicht zutrifft, weder eine Kongruenz zwischen Fieber und Glykuronsäure, noch ein Parallelismus zwischen letzterer und der Ausscheidung aromatischer Produkte vorhanden war, so hält es auch schwer, hier in der Glykuronsäure nichts weiter als ein Entgiftungsprodukt zu erblicken. G. Zuelzer.

1984. Loewy, A. — *„Zur Frage der Dissoziation des Oxyhämoglobins.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1904. Juni.

Verf. hatte in einer vorhergehenden Arbeit angegeben, dass die Festigkeit der Sauerstoffbindung an das Hämoglobin eine individuell verschiedene sei. Nun hat Bohr darauf hingewiesen, dass der Kohlensäuregehalt des Blutes die Sauerstoffbindung beeinflusse. Der CO_2-Gehalt wechselte in Verfs. Versuchen. Verf. hat nun auf Grund von Bohrs Angaben die Wirkung der Kohlensäure mit in Rechnung gezogen, findet jedoch, dass auch so individuelle Unterschiede in der Sauerstoffbindung durch das Hämoglobin bestehen bleiben. Autoreferat.

1985. **Rossi,** A. (Med. Klinik, Genua [Prof. Maragliano]). — *„Ricerche chimiche e chimico-fisiche sul siero di sangue in alcuni casi di uremia e di anuria sperimentale."* (Chemische und physikalisch-chemische Untersuchungen über das Blutserum in einigen Fällen von Urämie und experimenteller Anurie.) Rif. med. 1904, No. 10.

In zwei Fällen tödlicher Urämie und in einem Falle von Sublimatanurie war der kryoskopische Index niedrig; die elektrische Leitfähigkeit in letzterem Falle ebenfalls stark erniedrigt, in den ersteren einmal erhöht, das andere Mal erniedrigt. Bei drei nephrektomierten Kaninchen war die elektrische Leitungsfähigkeit leicht erhöht, der kryoskopische Index herabgesetzt, namentlich bei zweien in ausgesprochenster Weise. Was die chemische Untersuchung anbelangt, so wies der Salzgehalt in dem einen Urämiefalle nahezu normale Werte auf, in dem anderen erschien der Gehalt an Na und Chlor erhöht. Bei der Sublimatvergiftung waren die Chloride herabgesetzt, das Kalium leicht erhöht; bei dem einen Falle experimenteller Anurie, in dem die Anurie sich länger hingezogen hatte, wurde eine bedeutende Vermehrung der Salze festgestellt. Ascoli.

1986. **Loeschke,** H. (Physiol. Labor., Bonn). — *„Über die Berechtigung der Annahme, dass das Glykogen in den Organen chemisch gebunden sei."* Pflügers Arch., Bd. 102, H. 10—12, p. 592 (21. V.).

1. Aus mit verdünnter KOH-Lösung dargestellter Leberlösung lässt sich nach dem Ausfällen des freien Glykogens durch längeres Kochen kein weiteres abspalten.
2. Durch langes Kochen mit KOH wird das Glykogen leichter in Alkohol löslich, und es tritt ein Glykogenverlust ein.
3. Das in der Leber befindliche oder künstlich in geronnenes Eiweiss gebrachte Glykogen löst sich in kochendem Wasser sehr schwer, jedoch nach genügend langer Kochdauer (21 — 24 Stunden) vollkommen.
4. Keine zu recht bestehende Tatsache spricht heute noch für die Annahme eines chemisch gebundenen Glykogens.

Th. A. Maass.

1987. **Doyon, Kareff** et **Billet.** — *„Action de la pilocarpine sur la glykogène du foie."* Soc. Biol., Bd. 56, p. 855 (3. VI).

Die Verff. konnten histologisch durch Färbung bestätigen, dass Einspritzung von Pilocarpin in eine der Bauchvenen den Glykogengehalt der Leber verringert. Th. A. Maass.

1988. **Glaessner,** Karl (II. Med. Klinik, Berlin). — *„Zur Eiweissverdauung im Darm."* Zeitschr. f. klin. Med., 52, 3/4 (Mai).

1. Im Dünndarminhalt lassen sich beim Hunde nach Fleischfütterung Monaminosäuren und Diaminosäuren nachweisen, die im Dickdarm fehlen. Somit muss der Dünndarm als das Verdauungsorgan *Κατ'ἐξοχήν* bezeichnet werden.
2. Auch die Resorption der Eiweissspaltungsprodukte findet ausschliesslich im Dünndarm statt, wie an 2 Beispielen, dem Leucin und Lysin, gezeigt werden konnte.
3. Im Dickdarminhalte lässt sich der nicht coagulable N vorwiegend als durch Phosphorwolframsäure fällbarer N nachweisen. Dieser Anteil des N ist zum Teil auf Ammoniak, das sich in wechselnder Menge vorfindet, zum Teil auf durch CO_2-Abspaltung aus Amino-

resp. Diaminosäuren entstandene Produkte wie Oxyphenylaethylamin und Tetramethylendiamin zurückzuführen, teils auf den Gehalt an Xanthinbasen, die ihren Ursprung der immerwährend vorhandenen Desquamation und Mauserung des Darmes, sowie der Sekretion der Verdauungsorgane verdanken. G. Zuelzer.

1989. Hamburger, F. und **Sperk**, B. (Kinderklinik, Wien). — *„Biologische Untersuchungen über Eiweissresorption vom Darm."* Wiener Klin. Woch., No. 23, p. 641, 1904 (9. Juni).

Es wurden genuines Eiweiss (rohes Rindfleisch, Eierklar, Pferdeserum) an Versuchspersonen verfüttert. Es wurde weder im Harn noch im Blut das eingeführte Eiweiss durch die Präcipitinmethode wiedergefunden.

Ein entsprechender Fütterungsversuch bei einem 3 Tage alten Kalb und bei Säuglingen gaben immer ein negatives Resultat, während subcutan injiciertes Rinderserum im Blut nachweisbar blieb.

Die Frage, ob nicht etwa sehr kleine Mengen des eingeführten Eiweiss auch vom Darmkanal unverändert resorbiert werden, wird verneint, da nach den Untersuchungen von E. P. Pick und den Verff. schon sehr kleine Mengen artfremdes Eiweiss bei der parenteralen Einführung Präcipitinbildung auslösen mussten. Der Verdauungsapparat ist also gleichzeitig Assimilationsapparat. L. Michaelis.

1990. Ohlmacher, Joseph C. — *„The relation of the islands of Langerhans to disease of the liver."* Transact. of the Chicago Patholog. Soc., p. 83, 14. März 1904.

Fall von ausgedehnter hyaliner Degeneration der Langerhansschen Inseln ohne Diabetes. L. Michaelis.

1991. Kishi, K. (Med. Schule, Formosa). — *„Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse."* Virchows Arch., Bd. 176, H. 2, p. 260 (2. V. 04).

Die hauptsächlichen Ergebnisse der ausserordentlich ausführlichen Experimentaluntersuchung fasst der Verf. folgendermassen zusammen:

1. Die Schilddrüse ist ein Sekretionsorgan und entgiftet in der Drüse einen für das Blut schädlichen Eiweissstoff.
2. Dieser schädliche Stoff ist eine Art von aus den Zellkernen der Nahrungsmittel entstehendem Nukleoproteïd.
3. In den Drüsenzellen der Schilddrüse bildet sich ein jodhaltiges Globulin, welches eine Attraktionskraft für den Eiweissstoff des schädlichen Nukleoproteïds besitzt. Diese beiden Substanzen werden als eine Verbindung, vom Verf. Thyreotoxin genannt, aus den Zellen in den Follikeln abgesondert.
4. Thyreotoxin spaltet sich mit der Zeit durch Umsetzung der Moleküle in zwei unschädliche Substanzen, ein Nukleoproteïd und ein jodhaltiges Globulin, welches keine feste Jodbindung mehr aufweist.
5. Diese beiden unschädlichen Substanzen gehen in die Lymph- und Blutgefässe über.

Von sonstigen Resultaten ist noch hervorzuheben.

1. Die Glandula parathyreoidea ist nur ein embryonaler Schilddrüsenkeim, welcher unter bestimmten Bedingungen in Schilddrüsensubstanz übergehen kann. Eine Funktion der bei normaler Schild-

drüse funktionslosen Gl. parathyreoïdea tritt nur dann ein, wenn weniger Schilddrüse bei dem betr. Tiere stehen gelassen ist, als zur Lebenserhaltung nötig ist. Nach Schilddrüsenexstirpation bleiben die Tiere nur dann sicher am Leben, wenn die Gl. parathyreoïdea gleich oder grösser, als die Menge Schilddrüse, welcher das betr. Individuum zur Erhaltung des Lebens bedarf, ist.

2. Stoffwechsel: Der Stoffwechsel beim thyreoïdektomierten Tiere steigt, es werden hauptsächlich die weichen Teile des Organismus zersetzt, die Ausscheidung der Alkalien, alkalischen Erden und des Chlors erleiden Veränderungen.
3. Histologischer Befund: Die hauptsächlichste Folge der Thyreoïdektomie ist die Blutveränderung, welche erst sekundär Veränderungen der Organe bewirkt. Th. A. Maass.

1992. Filehne, Wilh. und **Biberfeld** (Pharm. Inst., Breslau). — „*Über die Aufnahme von Wasser und Salz durch die Epidermis und über die Hygroskopizität einiger Keratingebilde.*" Hofmeisters Beitr., V, p. 449 (Juni).

Die Verff. haben festgestellt, dass Wasser oder wässerige Kochsalzlösung von Lanolin im wesentlichen nicht „chemisch" gebunden wird, sondern nur emulgiert in ihm enthalten ist; dementsprechend geht eine angewärmte Verreibung von Kochsalzlösung mit Lanolin durch ein erwärmtes Lanolinfilter unverändert hindurch. Nur eine ganz geringe Menge von Wasser, die biologisch nicht in Frage kommt, war in Verdunstungsversuchen als echt gelöst im Lanolin nachzuweisen: $^{1}/_{2}$ mg Wasser ging pro qcm und Tag durch eine dünne Lanolinschicht hindurch; dagegen nimmt Lanolin aus Wasserdampf gesättigter Luft keine Feuchtigkeit auf; es ist also nicht hygroskopisch.

Mit der in den Verdunstungsversuchen eine Lanolinschicht passierenden geringen Wassermenge geht kein NaCl mit, wenn statt destillierten Wassers Kochsalzlösung der Verdunstung unter einer Lanolinschicht ausgesetzt wird.

Ferner untersuchten Verff. — in Analogie zur menschlichen Epidermis — mit Lanolin und Öl getränkte Keratingebilde, und zwar Wollfäden und Federspulen (z. T. auch Frauenhaare) in bezug auf ihre Fähigkeit Wasser und Salze aufzunehmen.

Das Resultat war, dass nach 24 Stunden trockene, lanolinisierte und geölte Wollfäden und Federspulen in einer feuchten Kammer beinahe gleichviel Wasser aufgenommen hatten. Was die Aufnahme von NaCl aus wässerigen Lösungen verschiedener Concentration betrifft, so stellten die Verff. fest, dass Wollfäden, Spulen und Frauenhaare aus den minder concentrierten Lösungen relativ mehr Salz aufnehmen als aus den concentrierten. Auch lanolinisierte Keratingebilde nehmen ungefähr in gleicher Weise wie die nicht lanolinisierten Wasser und Salz aus den Lösungen auf; das aufgenommene Salz ist leicht wieder auslaugbar. Jedenfalls muss nach diesen Versuchen principiell die Möglichkeit zugegeben werden, dass unter günstigen Umständen Salzlösungen durch die menschliche Epidermis hindurchdringen. Autoreferat.

1993. Dunham, E. K. (Path. Lab., Bellevue Med. Coll., New York). — „*The lecithin content of fatty extracts from the Kidney.*" (Vorl. Mitteilung.) Proc. of the Society for Exp. Biology and Medicine, New York, May 18, 1904.

Verf. hat mittelst der Rosenfeldschen Methode erhaltene Nierenextrakte mit denen anderer Fettgewebe verglichen. Er fand zuerst, dass Erstere viel mehr Phosphor enthielten, wie die Extrakte des panniculus adiposus oder des retroabdominalen Fettgewebes. Diese Extrakte sind daher nicht unter sich vergleichbar. Auch scheint die Rosenfeldsche Annahme, dass das Fett „fettiger“ Organe durch einfache Infiltration aus anderen Fettlagern in diese gelange, dadurch widerlegt zu sein.

Der Phosphor kommt ausschliesslich in organischer Verbindung vor. Protagon konnte nicht nachgewiesen werden in 400 g des Gewebes. Der Phosphor scheint hauptsächlich in den Lecithinkörpern vorhanden zu sein. Die Ergebnisse der Analysen sind in der folgenden Tabelle leicht zu übersehen:

Niere des	Extrakt $^0/_0$ des trock. Organs	Phosphor $^0/_0$ des Extraktes	Lecithin $^0/_0$ des Extraktes	Lecithin $^0/_0$ des trock. Organes	Todesursache
Menschen	11,42	2,11	55,07	6,29	Pneumonie
	12,48	2,00	52,03	6,49	„
	11,44	1,35	35,14	4,02	Tuberkulose
	15,40	1,18	30,84	4,76	Fette Nieren
	15,51	1,19	31,09	4,80	„
Ochsen	15,02	2,10	54,64	8,21	
Hundes	14,93	2,04	53,29	7,95	
Kaninchens	16,59	2,53	66,06	10,96	

Burton-Opitz.

1994. Cammidge, P. J. — *„Chemistry of urine in diseases of the Pankreas. Arris & Gale Lecture to the coll. of surgeons.“* 14. März 1904. S.-A.

Harn von an Pankreatitis leidenden Patienten ergab einen charakteristischen Niederschlag von Kristallen bei Behandlung mit Phenylhydrazin.

1. Methode: 10 ccm filtrierter Harn werden mit 1 ccm HCl in einer kleinen Flasche erhitzt, in deren Hals ein Trichter als Condensor angebracht ist. Gleich nach dem Sieden wird eine Mischung von 5 ccm Harn und 5 ccm Wasser eingeführt und die Flasche in fliessendem Wasser abgekühlt. Der Überschuss an Säure wird mit Bleicarbonat neutralisiert, dann wird filtriert und mit 2 g gepulvertem Natriumacetat und 0,75 g salzsaurem Phenylhydrazin 3—4 Minnten gekocht. Die heisse Flüssigkeit wird in ein Reagenzglas gegossen und stehen gelassen. Nach 1—24 Stunden beobachtet man einen flockigen gelben Niederschlag, bestehend aus mikroskopischen Bündeln und Rosetten von gelben Kristallen. Eine Kontrollprobe wird auf präformierten Zucker gemacht. Eiweiss wird vorher entfernt.

   Auch bei gewissen anderen Krankheiten, wie bei Krebs und Pneumonie, werden Kristalle erhalten; und es bedarf einer differenzierenden Probe für die Pankreatitis. Diese Probe beruht auf der Tatsache, dass die Bildung der Kristalle bei dieser Methode durch $HgCl_2$ bei Pankreasentzündung verhindert wird, bei Pankreascarcinom nicht.

2. Methode: 20 ccm des filtrierten Harns werden mit 10 ccm gesättigter $HgCl_2$-Lösung versetzt und nach einigen Minuten filtriert. 10 ccm Filtrat werden mit 1 ccm HCl 10 Minuten auf dem Sandbad gekocht und sofort mit 5 ccm des Filtrates und 10 ccm Wasser verdünnt. Nach dem Abkühlen wird mit 4 g Bleicarbonat neutralisiert und wie bei der 1. Methode behandelt.

C. A. Mitchell (M.).

1995. **Rivarono,** D., Torino. — „*Sul valore del metodo della fermentazione nel dosaggio del glucosio.*" (Über den Wert der Gärungsmethode bei der Glycosebestimmung.) Rif. med., No. 13, 1904.

Die Untersuchungen wurden mit dem Urin von 3 Diabetikern vorgenommen, von denen der eine auch Nephritiker mit einem Eiweissgehalt des Urins von 7,5 $^0/_{00}$ war. Zur Zuckerbestimmung bediente sich Verf. der Fehlingschen Methode, des Polarimeters (Polaristrobometer von Wiede) und der Gärung (Lohnsteinscher Apparat).

Verf. hat nachgewiesen, dass man

1. bei der Gärung um 10—20 $^0/_{00}$ höhere Zahlen erhält als nach Fehling und mit dem Polarimeter;
2. dass das Eiweiss ebenfalls eine Fehlerquelle bedeute, und dass dieser Fehler in geradem Verhältnis zur Eiweissmenge stehe;
3. dass eine weitere Fehlerquelle durch die in der Hefe enthaltenen Kohlehydrate gebildet werde.

Ascoli.

1996. **Bouma,** Jac. (Physiol. Institut, Utrecht). — „*Über eine klinische Methode zur quantitativen Bestimmung des Gallenfarbstoffes im Harne.*" Dtsch. Med. Woch., No. 24, p. 881, 1904.

Die früher vom Verf. publizierte Methode zum qualitativen Nachweis von Gallenfarbstoff im Harne und im Blute, wurde zur quantitativen Bestimmung umgearbeitet. Die scharfe Trennung von Bilirubin und Urobilin ergiebt die Möglichkeit, das Bilirubin als reines Biliverdin kolorimetrisch zu bestimmen, da man eine reinfarbene saueralkoholische Lösung dieser Substanz erhält.

Der Apparat ist sehr einfach und die Bestimmung, welche sehr genau ist, nimmt nur einige Minuten in Anspruch.

Autoreferat.

1997. **Pagnini,** P. (Hygien. Inst., Siena [Prof. Sclavo]). — „*Sur une particulière réaction colorée des urines de quelques equidés traitées par des solutions de sublimé corrosif.*" Arch. ital. de biol., Bd. 41, fasc. II.

Quecksilberchloridlösungen rufen in Pferde-, Maultier- und Eselsharnen einen gelblichweissen Niederschlag und nach einiger Zeit eine rötliche bis tiefrote Färbung hervor. Diese rote Farbe verschwindet auf Säurezusatz, fixiert sich nicht auf Wolle und ist in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich. Wird der Harn dialysiert, so verteilt sich die die Reaktion veranlassende Substanz zwischen der inneren und äusseren Flüssigkeit.

Um Biliverdin oder Bilirubin oder die die Diazoreaktion bewirkende Substanz handelt es sich nicht.

Ascoli.

1998. **Herrmann,** August. — „*Über die Bestimmung des Glycerins im Harn.*" Hofmeisters Beiträge, Bd. V, H. 9, p. 422.

Nach der Zeisel-Fantoschen Glycerinbestimmungsmethode wird das Glycerin unter Einwirkung kochender wässeriger Jodwasserstoffsäure in

flüchtiges Jodalkyl verwandelt, dessen Dampf, von begleitendem Jod und Jodwasserstoff befreit, in alkoholische Silberlösung tritt. Bei Übertragung dieser Methode auf Harn zeigte sich der Übelstand, dass Schwefelwasserstoff mit übergeht, und zwar auch nach Fällung des Harns mit Chlorbaryum. Durch Einschaltung einer mit etwa 5 ccm einer $5^0/_0$-Natriumarseniatlösung beschickten Peligot-Röhre wurde dieser Fehler beseitigt. Nach den Beobachtungen des Verf. empfiehlt es sich, bei quantitativen Glycerinbestimmungen im Harn nach Eingabe von Glycerin vor den Versuchen eine Bestimmung auszuführen und den erhaltenen Silberjodidniederschlag in Rechnung zu bringen. Emil Abderhalden.

1999. Castoro, N., Zürich. — *„Untersuchungen über die Frage, ob die Keimung der Pflanzensamen mit einer Entwickelung von freiem Stickstoff verbunden ist.“* Landw. Versuchs-Stationen, Bd. 60, p. 41 (April-Mai). S. A.

Die in früheren Jahren von zahlreichen Autoren zur Entscheidung obiger Frage angestellten Untersuchungen haben nicht zu gänzlich übereinstimmenden Resultaten geführt. Boussingault, Schlösing u. a. fanden, dass die Keimpflänzchen freien Stickstoff weder aus der Luft entnommen, noch an dieselbe abgegeben hatten; M. Schulz folgerte aus seinen 1862 angestellten Versuchen, dass das erste Stadium der Keimung eingeleitet wird durch eine Zersetzung stickstoffhaltiger Samenbestandteile, jedoch entwickelten sich die von Schulz zu Versuchen verwendeten Keimpflanzen nicht unter normalen Verhältnissen. Atwater und Rockwood kamen zu dem Schluss, dass die Keimung manchmal — aber nicht immer — begleitet sei von dem Verluste einer beträchtlichen Stickstoffmenge, dass aber die Keimung ohne Stickstoffentbindung und ohne Mikroben der normale Prozess sei.

Die Untersuchungen des Verf. sind an verschiedenen Pflanzensamen derart ausgeführt worden, dass er die Stickstoffmenge in den ungekeimten Samen mit derjenigen verglich, die sich in den Keimpflanzen wiederfand.

Aus zahlreichen beigegebenen Tabellen ist ersichtlich, dass in den Keimpflanzen teils etwas mehr, teils etwas weniger Stickstoff gefunden wurde als in den ungekeimten Samen; die Differenzen liegen aber noch innerhalb der Grenze der möglichen Versuchsfehler.

Jedenfalls führen die Ergebnisse der Untersuchungen nicht zu der Schlussfolgerung, dass die Keimpflanzen während ihrer Entwickelung Stickstoff verloren haben.

Wenn bei allen derartigen Untersuchungen Stickstoffverluste beobachtet wurden, welche die Versuchsfehlergrenze überschreiten, so muss dies auf bakterielle Zersetzung von Pflanzensubstanz zurückgeführt werden.

Strigel.

2000. Nikitinsky, J. — *„Über die Beeinflussung der Entwickelung einiger Schimmelpilze durch ihre Stoffwechselprodukte.“* Inaug. Dissert., Basel, 1904. S.-A. aus Pringsheims Jahrbüchern.

Die 93 Seiten betragende Arbeit zerfällt in sechs Abteilungen, in einer siebenten sind tabellarische Übersichten über die angestellten Versuche mitgeteilt.

„Die Beeinflussung der Pilzentwickelung durch die Ausscheidung von Stoffwechselprodukten und andersartige Veränderungen in der Kulturflüssigkeit bei verschiedenen Ernährungs-

bedingungen.“ Von den verwendeten Pilzen (Asp. niger, Penicill. glauc., Mucor stolonifer, Asp. flavus, Saccharom. cerev., Saccharom. rosaceus) ist nur Asp. niger verhältnismässig resistent gegen die Anhäufung von Oxalsäure, indem er noch bei 1,5 % derselben, wenn auch ein kümmerliches, Wachstum zeigt. Die Zusammensetzung der Kulturflüssigkeit war: 5 % Glucose; 1 % NH_4NO_3; 0,5 KH_2PO_4; 0,25% $MgSO_4$; 0,05 % KCl; Spuren $FeCl_3$. Da die Resistenzfähigkeit der Pilze gegen Oxalsäure sich auf eine solche gegen die H-Ionen zurückführen lässt, so muss die für Oxalsäure gefundene Differenz zwischen Asp. niger und anderen Pilzen auch für andere Säuren existieren.

„Einfluss der N-Quelle.“ Bei Ammonsalzen der anorganischen Säuren wird nur ein geringes Gewicht der Kulturen erzielt, wenn die C-Quelle (Zucker und Glycerin) reichlich vorhanden, was auf das Eintreten einer sauren Reaktion zurückzuführen ist; bei geringer Konzentration der Kohlenstoffquelle erhält man bei Verwendung von NH_4Cl nach 2—4 Kulturen ein für weitere Pilzentwickelung ungünstiges Substrat; günstiger verhält sich in dieser Beziehung NH_4NO_3. Die saure Reaktion ist im ersteren Falle durch anorganische Säuren hervorgerufen.

Von Ammoniaksalzen der organischen Säuren wurden verwendet die der Weinsäure und Citronensäure. Bei höherer Konzentration der Kohlenstoffquelle oder bei niederer tritt keine Hemmung, sondern im Gegenteil regelmässig eine starke Beschleunigung der Entwickelung ein.

Kalisalpeter. Nach mehreren Kulturen tritt eine Wachstumssistierung ein, welche nach Zusatz von Marmor aufgehoben wird. Die auftretende Säure ist keine anorganische, sondern wahrscheinlich Oxalsäure. Prüfung ist nicht ausgeführt.

Hippursäure als C- und N-Quelle. Bei Anwendung von 1, 2 und 5 % ohne Zucker sind die Ernten gering, aber bis zur vierten Kultur ist keine Hemmung zu bemerken; mit 5—30 % Zucker und 3,35 % Hippursäure werden grosse Ernten erzielt, aber nach zwei Kulturen ist die Lösung zu weiterer Kultur ungeeignet; ob die Hemmung durch Benzoësäure hervorgebracht wird, wurde nicht untersucht.

Chlorammon und weinsaures Ammon gleichzeitig. Das weinsaure Ammon übt eine schützende Wirkung gegen das Ammonchlorid aus.

Einfluss der C-Quelle.

1. Traubenzucker, Arabinose, Glycerin. Bei Verwendung von NH_4NO_3 als Stickstoffquelle tritt rasch Hemmung durch starke Acidität ein, nicht durch Oxalsäure, sondern Salpetersäure hervorgerufen.
2. Freie organische Säuren. Weinsäure und Chinasäure erweisen sich etwas verschieden. Chinasäure mit Ammonitrat gibt noch in der sechsten Kultur gute Resultate, wahrscheinlich, weil hier Ammoniakstickstoff in gleichem Verhältnis gebunden wird, wie Nitratstickstoff. Dagegen verhält sich Weinsäure ähnlich wie Zucker.
3. Salze organischer Säuren. Asperg. niger, Penicill. glaucum und P. griseum machen die Kulturflüssigkeiten, welche weinsaure Salze enthalten, rasch so stark alkalisch, dass weitere Entwickelung nicht eintritt, dabei entweicht reichlich Ammoniak; nach dem Ansäuern werden gute Resultate erzielt. P. griseum wächst überhaupt schlecht, P. glauc. gut. Asperg. niger steht dazwischen.
4. Glucoside. In Arbutin haltigen Lösungen wird das Wachstum von P. glaucum und Mucor stolonifer bald völlig sistiert, weit resi-

stenter ist Asp. niger; das gleiche geschieht bei Helicin. Asp. niger bildet hier kein Salicylaldehyd im Gegensatz zu den Penicillium arten, Asp. flavus und Mucor stolonifer. Bei Salicin hört das Wachstum sämmtlicher Pilze bald infolge der Bildung von Saligenin auf. Phlorizin, Quercitrin und Glycyrrhizin scheinen nicht zu hemmen.

5. Pepton. Bei den Penicilliumarten reagiert die Flüssigkeit schon nach einer Kultur neutral, nach der zweiten alkalisch, bei Asp. niger nach der dritten. Damit Hand in Hand geht die Sistierung des Wachstums. (Verf. scheint die diesbezüglichen Arbeiten des Referenten nicht zu kennen.)

Über die bei einigen Nährbedingungen hervortretende Beschleunigung des Wachstums bei Asp. niger. Aus den von Raulin ausgeführten Versuchen kann man schliessen, dass der Pilz im Laufe der ersten Kultur Veränderungen in der Kulturflüssigkeit hervorruft, welche diese für die Pilzentwickelung besonders tauglich machen. Des Verf. Versuche zeigen, dass das Pilzgewicht auf allen Zuckerkonzentrationen sehr rasch steigt, in der zweiten und dritten Kultur auf ein Maximum gelangt, und auch bei ferneren Kulturen nie auf das Gewicht der ersten Kultur sinkt. Man kann daher auf ein und derselben Flüssigkeit grosse Mengen Pilzmaterial erhalten. Es geht daraus auch hervor, dass der Pilz in die Kulturflüssigkeit nur spurenweise schädliche Stoffwechselprodukte ausscheidet, im Gegenteil dieselbe für sein Wachstum in günstiger Weise verändert. Bei diesen Versuchen wurde weinsaures Ammon verwendet. Dagegen zeigte sich, dass bei Chlorammon als Stickstoffquelle zunächst sehr schwaches Wachstum eintrat, welches sich nach längerer Zeit relativ steigerte, ohne dass überhaupt eine stärkere Ernte erzielt wurde, was Verf. auf die Anhäufung schädlicher Chlor-Ionen zurückführt. Bei Marmorzusatz steigerte sich der Ertrag.

Bei weiteren Versuchen ergab sich Asparagin als eine etwas bessere N-Quelle als Pepton bei späteren Kulturen, während bei den ersten Kulturen das umgekehrte Verhältnis obwaltete.

Über die gegenseitige Beeinflussung verschiedener Mikroorganismen durch ihre Stoffwechselprodukte.

Asp. niger entwickelt sich gut in Kulturflüssigkeiten, in denen die anderen Pilze gewachsen waren und umgekehrt; dagegen hört die Entwickelung der anderen Spezies auf nach einigen Kulturen von Asp. niger. Pen. griseum wächst gut nach P. glaucum, nach einigen Kulturen von Pen griseum wächst P. glaucum nicht mehr. Es gilt allgemein: Alle antagonistischen gegenseitigen Beeinflussungen lassen sich auf Aciditätsveränderungen zurückführen, und diese Veränderungen, welche die Pilzentwickelung in späteren Kulturen fördern, sind für alle untersuchten Spezies gemeinsame und wahrscheinlich identische Erscheinungen.

Emmerling.

Fermente, Toxine, Immunität.

2001. Schütz, Julius (Carolinen-Kinderspital, Wien [Doc. Dr. W. Knöpfelmacher]). — „*Über die Hemmung der Pepsinwirkung durch Salze.*" Hofmeisters Beitr., V, p. 406 (Juni).

Anionen wirken innerhalb grösserer Breite hemmend als die Kationen auf die Pepsinverdauung. Na wirkt im allgemeinen am stärksten unter den Kationen.

Die Wirkung ist im grossen und ganzen eine additive, doch überwiegt der Einfluss des Anions. Der Einfluss der elektrischen Ladung auf das Hemmungsvermögen ist gering. Emil Abderhalden.

2002. Erben, Franz, Prag (Med. Klinik). — *„Bemerkungen zu der Abhandlung von O. Schumm: Über ein proteolytisches Ferment im Blute bei Leukämie.“* Hofmeisters Beitr., V, Heft 9, Juni.

Verf. weist darauf hin, dass er schon 1902 auf einem viel direkterem Wege als Schumm, nämlich durch die Darstellung eines proteolytischen Fermentes aus dem Blute, ein solches bei Leukämie nachweisen konnte.

Das Ferment erwies sich als an die Leucocyten gebunden. Das Serum war frei davon. Die neutrophilen Leucocyten scheinen die Fermentträger zu sein. Die Peptonbildung im leukämischen Blute, die meist erst postmortal eintritt, ist durch dieses Ferment bedingt. Diese Fermentwirkung ist der Ausdruck einer pathologischen Veränderung der Leucocyten myelämischen Blutes, normale Leucocyten binden Fermente so, dass sie auch nach dem Absterben der Zelle beim Faulen des Blutes nicht frei werden (cf. Zeitschr. f. Heilkunde, 24, p. 70, 1903).

Autoreferat (18. VI.).

2003. Nicloux, M. — *„Etude de l'action lipolytique du cytoplasma de la graine de Ricin. 1. Action de la température 2. Vitesse de saponification.“* Soc. Biol., Bd. 56, p. 839 u. p. 840 (3. VI.).

Ricinuscytoplasma in Öl ohne Säurezusatz suspendiert, hält 20stündiges Erhitzen auf 100 und höhere Grade aus, ohne bei nach dem Abkühlen erfolgten Zusatz von verdünnter Essigsäure seine lipolytische Wirkung verloren zu haben.

Wird das Cytoplasma in dem Medium, in dem es seine verseifende Wirkung entfalten kann, also Öl, mit verdünntem Säurezusatz erwärmt, so steigt seine Wirksamkeit bis zur Temperatur von 35 ° und nimmt von da an wieder ab. 10 Minuten währendes Erhitzen auf 55 ° lässt die Verseifungsfähigkeit völlig schwinden.

Die fermentative Wirkung des Cytoplasmas verläuft während des ganzen Verseifungsvorganges in vergleichbaren Werten. Die Menge des in der Zeiteinheit verseiften Öls ist proportional der angewandten Menge Cytoplasma. Die Verseifungsgeschwindigkeit folgt der Henrischen Formel für die Wirkung der diastatischen Fermente, denen sich das Ricinuscytoplasma in allen seinen Eigenschaften durchaus anreiht. Th. A. Maass.

2004. Abelous, J. E. et **Ribaut,** H. — *„Sur la non-existence du philothion, prétendue diastase hydrogénant le soufre.“* Bul. d. l. soc. chim. d. Paris, 31, p. 698—701 (Juni).

Das von Pozzi-Escot angeblich aufgefundene Ferment, welches Schwefel zu Schwefelwasserstoff reduzieren sollte und von ihm aus tierischen Organen (Pferdeleber) und Hefe isoliert wurde, konnte nicht erhalten werden. Die Bildung von Schwefelwasserstoff war vielmehr in allen beobachteten Fällen auf eine rein chemische Reaktion zurückzuführen.

F. Sachs.

2005. Grassberger, R. u. **Schattenfroh,** A. (Hygien. Inst. d. Univ. Wien). — *„Über die Beziehungen von Toxin und Antitoxin.“* Fr. Deuticke. Leipzig u. Wien, 1904.

Die Autoren verwendeten für ihre Versuche Rauschbrandgiftlösungen bezw. antitoxisches Serum, deren Gewinnung in einer früheren Arbeit (Über das Rauschbrandgift etc., Deuticke, 1904 B. C. II, No. 826) geschildert

worden war. Die Wirksamkeit der Giftlösungen (DL. f. Meerschw. 0 · 0005 bis 0 · 01), die Kürze der Inkubationszeit, sowie das Fehlen von toxoidartigen Stoffen schienen das vorliegende Gift besonders geeignet zu machen, den Ablauf der Bindungsvorgänge von Toxin und Antitoxin zu verfolgen.

Die Arbeit gliedert sich in 4 Teile.

I. Tabellen über direkte und indirekte Giftwertbestimmungen mit besonderer Berücksichtigung der $L_{\dagger}$ — L_0 Distanz, welche im wesentlichen eine Funktion der Concentration der Giftlösung ist.

II. Ausführliche Untersuchungen über die Gleichgewichtszustände in Gemischen.

Glattgemische, Toxongemische, Übertoxin- und Überserumgemische wurden sofort nach der Herstellung, sowie nach Stunden bezw. Tagen und Wochen mit Toxin bezw. Serum rücktitriert.

Die Versuchsreihen geben demnach einen Einblick in die quantitativen Bindungsverhältnisse des Rauschbrandgiftes.

Während Serumüberschüsse zum Teil sehr rasch, zum anderen Teil langsamer fortschreitend fest gebunden werden, so dass bei der Rücktitrierung mit Gift ein wesentlicher Anteil der Überschüsse nicht mehr in Wirkung tritt, sind Toxinüberschüsse meist durch einige Zeit reversibel und treten erst nach längerer Zeit in festere Bindung.

Noch wichtigere Aufschlüsse ergab die Untersuchung der oben genannten verschiedenen Gemische nach ein- bis mehrstündigem Erwärmen auf 60 °.

Das freie Gift wird bei dieser Temperatur vollständig zerstört, das freie Antitoxin hingegen bleibt in seiner Wirksamkeit selbst bei 19stündiger Einwirkung von 60 ° vollkommen unverändert.

In Glattgemischen und Toxongemischen ist nach dem Erwärmen so viel Antitoxin frei, dass die Gemische eine beträchtliche Menge frisch zugesetzten Giftes binden. Glattgemische binden z. B. nach dem Erwärmen so viel Gift, als dem 5. Teile der im Gemisch implicierten Serummenge entspricht.

Je grösser die Antitoxinüberschüsse sind, desto kleinere Anteile des implicierten Toxins schwinden beim Erwärmen.

Entscheidende Aufklärungen geben aber Versuche mit Erwärmen von Übertoxingemischen. Gibt man zu ein und derselben Serummenge verschiedene Multipla des das Antitoxin auf „$L_{\dagger}$" neutralisierenden Toxinquantums, und bringt diese verschiedenen Übertoxingemische mittelst Kochsalzlösung auf gleiches Volum, so lässt sich zahlenmässig feststellen, dass ceteris paribus beim Erwärmen umsomehr Antitoxin frei wird, je grösser der Toxinüberschuss im Gemisch war.

Es ist demnach in Gemischen die Verbindung „Toxin-Antitoxin" um so beständiger, je weniger Äquivalente Toxin auf ein Äquivalent Antitoxin kommen. Andererseits weisen aber Stichproben fraktionierter Absättigung und andere Versuche darauf hin, dass auch bei Rauschbrandgiftlösungen in den Übertoxingemischen (in der Kälte) beträchtliche Überschüsse von Toxin an das Antitoxin gebunden werden.

Hiermit ist der Beweis erbracht, dass die Anschauung, es verbinde sich ein Molekül Antitoxin mit einem Molekül Toxin zu einem Molekül Toxin-Antitoxin, nicht aufrecht erhalten werden kann, was umsomehr hervorzuheben ist, als sowohl Ehrlich als Arrhenius und Madsen diese Annahme ihren Hypothesen zugrunde legen. Man wird vielmehr der Ansicht Bordets zustimmen müssen, nach welcher Toxin und Antitoxin sich in multiplen Proportionen vereinigen.

Schliessen sich die Autoren nach dem Mitgeteilten einerseits der Bordetschen Anschauung an, so verkennen sie andererseits keineswegs im vorliegenden Falle die Bedeutung der von Arrhenius und Madsen hervorgehobenen Dissociationserscheinungen. Hingegen halten sie es in Hinsicht auf die Richtigkeit der Bordetschen Anschauung für verfehlt, derzeit eine Dissociationskonstante zu berechnen (Madsen, Diphtheriegift).

Jedenfalls darf man mit Bordet annehmen, dass die verschiedenen Toxin-Antitoxinmoleküle auch qualitativ verschiedene Wirkungen ausüben.

Das eben erörterte genügt, um die Erscheinungen der breiten $L_{+} - L_{0}$ Distanz zu erklären. Es ist völlig überflüssig, dabei im Sinne Ehrlichs besondere Stoffe „Toxone", die in der Giftlösung von Hause aus vorhanden seien, anzunehmen.

III. Die Autoren hatten bereits vorher mitgeteilt, dass normale Rinder nicht nur durch Giftlösungen, sondern auch durch Gemische und zwar durch Glattgemische sowie Überserumgemische aktiv immunisiert werden können. Die Immunisierung von Meerschweinchen war damals fehlgeschlagen.

Neuere Versuche, die in der vorliegenden Arbeit mitgeteilt werden, stellen fest, dass es gelingt, Meerschweinchen durch Gemische der „Toxonzone" zu immunisieren. Bei geeigneter Auswahl der Gemische werden Meerschweinchen durch eine einzige Injektion (Toxongemisch mit 50 bis 600 DL. implicierten Giftes) soweit geschützt, dass die Tiere 2—3 Wochen später die Injektion von 200 und mehr tödlichen Dosen vertragen.

Die Abhängigkeit des Immunisierungseffektes von dem Gleichgewichtszustand der Gemische, sowie von der Menge der im Gemisch implicierten Giftlösung wird zahlenmässig festgestellt.

Im IV. Abschnitt der Arbeit fassen die Autoren die Ergebnisse ihrer Untersuchungen zusammen und wenden sich zu einer ausführlicheren Kritik der gegenwärtig auf dem Gebiete der Toxinlehre herrschenden Hypothesen.

In schärferer Betonung des von einer Reihe von Autoren eingenommenen Standpunktes, dass zwischen den besonders giftempfindlichen Zellen und den antitoxinproduzierenden Zellen ein gewisser Gegensatz bestehe, wäre die Möglichkeit zuzugeben, dass nicht nur die Avidität der verschiedenen Zellen zu dem Gift in dem Sinne eine verschiedene ist, dass im allgemeinen die weniger leicht vergiftbaren antitoxinproducierenden Zellen zu dem Gift an sich eine höhere Avidität besitzen als die leicht vergiftbaren exquisit giftempfindlichen Zellen, sondern auch die Avidität der giftempfindlichen Zellen zu dem Antitoxin eine grössere ist als diejenige der antitoxinproducierenden Zellen.

Bei der Annahme, dass die verschieden hoch mit Antitoxin abgesättigten Toxin-Antitoxinmoleküle ihrer Zusammensetzung entsprechend zu den genannten Zellen grössere oder geringere Avidität besitzen, erklären sich die Eigenheiten der Gemische und manche Besonderheiten der aktiven Immunisierung nach Ansicht der Autoren viel ungezwungener, als auf Grund der Ehrlichen Anschauung über die Antitoxinproduktion durch die besonders giftempfindlichen Zellen.

Betrachtet man die einen Zellen als Konsumenten, die anderen als Produzenten des Antitoxins, so ist es z. B. verständlich, dass je nach Angebot und Nachfrage, beziehungsweise Aufnahmefähigkeit der Zellen die Mengen des im Blute kreisenden Antitoxins überaus verschieden sind.

Autoreferat.

2006. Heller, O. und **Bertarelli,** E. — „*Beitrag zur Frage der Bildung toxischer Substanzen durch Lyssavirus.*" Centrlbl. f. Bact., Bd. 36, H. 2, p. 216. (Juni).

Verff. versuchten in einer Reihe mannigfach variierter Experimente aus dem Centralnervensystem von Kaninchen, die an Lyssa zugrunde gegangen waren, toxische Stoffe zu gewinnen, die als mutmassliche Produkte des Lyssaerregers im Organismus bei verschiedenen Tieren lyssaähnliche Zustände hervorrufen sollten.

Die Möglichkeit, dass die toxischen Stoffe in grösserer oder geringerer Quantität im Gewebssaft des Centralnervensystems frei gelöst sich vorfinden könnten, wurde in zwei Versuchsserien berücksichtigt, wobei frische Gehirne von an Wut gestorbenen Kaninchen mit Kochsalzlösung verrieben und die Emulsion durch dichte Kerzen verschiedener Systeme filtriert wurden.

In der zweiten Abteilung dieser Versuchsreihe kamen die verwendeten Gehirne vor der Filtration in physiologischer NaCl-Lösung für 8 Tage in den Brutraum, um eine Vermehrung des event. in nur geringer Quantität vorhandenen toxischen Produktes herbeizuführen. Das Filtrat wurde Kaninchen, Meerschweinchen, Mäusen und Hunden intravenös, intraperitoneal und intracerebral injiciert. Acute Intoxicationen konnten dabei niemals beobachtet werden. Dagegen traten hier die Erscheinungen einer zum Tode führenden Marasmus ein, was als Folge einer Lyssaintoxication gedeutet werden konnte. Eine Verimpfung der Gehirne dieser Tiere auf andere Kaninchen war ohne Resultat.

Der Eventualität, dass die vorhandenen Giftstoffe nicht löslich sind und das Filter nicht passieren können, diente der Versuch mit nicht filtrierten, je $^1/_2$ Stunde bei 45 ^{0} resp. 70 ^{0} erhitzten Gehirnemulsionen. Die Verimpfung geschah intracerebral. Das Resultat war auch hier in bezug auf Lyssa ein negatives. Eine allg. Kachexie führte den Tod der Tiere innerhalb 3—4 Wochen herbei.

Der vierte Versuch beschäftigte sich mit der Möglichkeit, dass das Virus an bestimmte Substanzen des Nervensystems gebunden sei und zwar namentlich an die Fette. Es wurden daher von frischen Gehirnemulsionen Alkohol und Ätherextracte hergestellt, durch Chamberlandkerzen filtriert, im Vacuum abgedampft und der Rückstand Kaninchen intraperitoneal appliciert, entweder frei oder in Collodiumsäckchen eingeschlossen. Resultat negativ.

Im 5. Versuche ging man von der Annahme aus, dass die toxischen Stoffe event. an die Nucleoproteïde gebunden sein könnten. Demgemäss wurden Lyssagehirne nach den Angaben Leschys für die Gewinnung des Pestnucleoproteïdes behandelt und die gewonnene Spaltungssubstanz den Tieren subcutan injiciert. Auch hier hatte die Inoculation weder Intoxications- noch Immunisationserscheinungen zur Folge.

In der letzten Versuchsreihe wurde die Frage geprüft, ob nicht eine Anreicherung der toxischen Stoffe vermittelst mechanischer Eingriffe zum Ziele führen würde. Zu diesem Zwecke wurden die Lyssagehirne mit Quarz und Kieselguhr verrieben in der Buchnerpresse ausgepresst und der Presssaft den Tieren nach vorhergehender Filtration intravenös injiciert. Als Resultat ergaben sich, wenn auch inconstant, Intoxicationserscheinungen, die sich in einem unter Lähmungserscheinungen zum Tode führenden Marasmus äusserten.

Da die obigen Versuchsreihen die Vermutung nahe legen, dass das Virus an die Substanz des Centralnervensystems gebunden ist, so untersuchten Verff., ob nicht fixierte toxische Stoffe in Organen zu finden sind, welche zu ihnen keine Affinität besitzen. Es kam da das Blut und gewisse Gewebe in Betracht. In bezug auf das Blut erwies das von lyssakranken Tieren gewonnene Serum bei Behandlung gesunder Tiere mit steigenden

Dosen bis zu 5 cm^3 Substanz als völlig wirkungslos. Weder Intoxications- noch Immunisationserscheinungen waren zu beobachten. Von den Geweben wurden die Muskulatur lyssaverendeter Tiere geprüft. Der durch die Buchnerpresse gewonnene und filtrierte Presssaft der Muskeln bedingte nur allgemeine Intoxicationserscheinungen, ohne für Lyssa typische Symptome auszulösen.

Zum Schlusse lassen Verf. noch eine Nachprüfung der Angabe Terrans folgen, dass das Gehirn an Lyssa verendeter Tiere toxischer wirkt, wenn vor der Herausnahme desselben eine Auswaschung des Kopfes erfolgt. Verff. konnten eine derartige Einwirkung nicht constatieren.

Autoreferat.

2007. Pirenne, Yvo (Institut bactériologique, Lüttich). — „*Recherches sur les alexines et les substances microbicides du sérum normal.*" Centrbl. f. Bact., Bd. 36, No. 2 u. 3 p. 256 u. 388 (Mai).

Die bactericide Kraft des Rattenserums gegenüber Milzbrandbacillen und Choleravibrionen unterscheidet sich nach den vorliegenden Untersuchungen folgendermassen: Erhitzen des Serums auf 56°, lange Aufbewahrung, Filtrieren durch Chamberlandkerzen, Absorption des Serums durch sensibilisierte Blutkörperchen lässt die milzbrandtötende Wirkung unbeeinflusst, während die bactericide Wirkung gegenüber Cholera und die hämolytische Wirkung des Rattenserums durch diese Eingriffe vernichtet wird. Andererseits ist der milzbrandtötenden Wirkung eigentümlich, dass sie durch Neutralisation des Serums mit Essigsäure aufgehoben wird. Der Humor aqueus der Ratten wirkt ferner lediglich gegen Milzbrandbacillen bactericid. Endlich erhält man durch Injection von Rattenserum vom Meerschweinchen ein Serum, das sich dem Rattenserum gegenüber als antihämolytisch und antibactericid für Choleravibrionen erweist, aber die milzbrandtötende Wirkung des Rattenserums in keiner Weise beeinflusst.

Verf. sieht daher die milzbrandtötende Substanz des Rattenserums für principiell andersartig an, als die durch den Zusammentritt von Amboceptor und Complement wirkenden Bacteriolysine und Hämolysine des Serums. Während in den letzteren Fällen Bactericidie in vitro und Schutzkraft des Serums in vivo in Zusammenhang stehen, fehlen gegenüber dem Milzbrand diese Beziehungen. Ratten konnten durch Milzbrand getötet werden (Injection unter die Schwanzhaut) trotz der grossen bactericiden Kraft ihres Serums, während sie Cholera gegenüber refraktär sind.

H. Sachs.

2008. Feistmantel, C., Budapest. — „*Die Tuberkulinreaktion. Ein Beitrag zur Feststellung ihres Wesens als Gattungsreaktion.*" Centr. f. Bact. 36, 2, p. 282 (Mai).

Verf. hat aus der für Meerschweine ungemein pathogenen Streptothrix farcinica analog der Herstellungsweise des alten Tuberkulins ein Gift dargestellt, welches in minimalen Dosen injiziert, sowohl bei mit Streptothrix farcinica, als mit menschlicher Tuberkulose entstammenden Pilzen infizierten Meerschweinen typische Tuberkulinreaktion hervorrief. Mit menschlichen Tuberkulosepilzen infizierte Meerschweine reagierten ebenso auf Tuberkulin, wie auf Farcingift. Auf Grund dieser Tatsachen betrachtet Verf. die Tuberkulinreaktion als spezifische Gattungs-, nicht als spezifische Artreaktion. Die Bedeutung der Tuberkulinreaktion für die diagnostische Praxis erleidet durch diese theoretisch interessanten Versuche keine Einbusse.

Autoreferat.

2009. Kirstein, F. (Hygienisches Institut, Breslau). — „*Über Beeinflussung der Agglutinierbarkeit von Bacterien, insbesondere von Typhusbacillen.*" Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 46, H. 2 (April).

I. Methode der Agglutinationsprüfung: Leichtere Erkennbarkeit der Reaction in konisch ausgezogenen Röhrchen von 8 mm Weite.

II. Zur Theorie des Agglutinationsvorgangs: Bestätigung der Beobachtungen von Eisenberg-Volk und Wassermann, dass die agglutinable Substanz der Bakterien aus einer bindenden und einer labileren functionellen Gruppe besteht. Bei 37° farblos gewachsene Prodigiosus-Culturen wurden durch Prodigiosusserum nicht agglutiniert; der B. prodigiosus wird also bei 37° wohl ebenso der fällbaren functionellen Gruppe, wie der Farbstoffbildung beraubt. Die haptophore Gruppe ist dabei erhalten geblieben, wie die gelungene Erzeugung von Agglutininen durch Injection bei 37° farblos gewachsenen Bacillen bewies. Auch binden die letzteren Agglutinin in derselben Weise, wie rote Culturen.

III. Versuche, welche eine Verminderung bezw. eine Aufhebung der Agglutinierbarkeit von Bakterien bezweckten: Die Erzielung einer dauernd agglutininunempfindlichen Typhusbacillenrasse misslang. Es war nur eine über einige Generationen sich erstreckende mehr oder weniger grosse Agglutionsresistenz (Züchtung in Immunserum-Bouillon), Züchtung von inagglutinablen „Exsudatbacterien" auf alkalischem Agar etc.), und auch dies nur bei einzelnen Typhusstämmen zu konstatieren.

IV. Erzielung von Spontanagglutination bei einem Typhusbacillenstamme: Bei einer auf eiweissfreiem Nährboden (Asparaginagar) gewachsenen Typhuskultur trat Spontanagglutination in physiologischer Kochsalzlösung, nicht in destilliertem Wasser auf. Nach 8—10 täglichen Überimpfungen auf neutralen Agar war die Spontanagglutination verschwunden und die normale Agglutinierbarkeit durch Serum eingetreten. Bei anderen Typhusstämmen gelang die Hervorrufung der Spontanagglutination bei häufiger Überimpfung auf Asparaginagar nicht. Bei dem analogen Vorgehen mit Colibacterien zeigte sich in Kochsalzlösung ein unbedeutendes Sediment. Bei Choleravibrionen fand nach Züchtung auf eiweissfreiem Nährboden eine geringe Zunahme der Agglutinierbarkeit, aber keine Spontanagglutination statt. H. Sachs.

2010. Kündig, H. (Med. Klinik, Zürich). — *„Über Agglutination von Typhusbacillen durch das Blutserum Ikterischer."* Centrbl. f. inn. Med., 1904, No. 21.

Untersuchungen des Serums von 10 Ikterusfällen auf die Agglutinationskraft gegenüber Typhusbacillen ergaben, dass nur in einem Falle Agglutination vorhanden war. In diesem Falle war eine vorhergegangene Typhusinfection anamnestisch nicht mit Sicherheit auszuschliessen. Als Ergebnis der bisher bekannten Beobachtungen der Literatur fasst Verf. zusammen: „Der Ikterus an sich ist höchstwahrscheinlich nicht die Ursache für die zuweilen beobachtete erhöhte Agglutinationskraft des ikterischen Serums; dafür ist vielmehr eine ihn in jenen Fällen begleitende „Infection" verantwortlich zu machen." H. Sachs.

2011. Freyer, M. (Anstalt zur Gewinnung tierischen Impfstoffs, Stettin). — *„Das Immunserum der Kuhpockenlymphe."* (Eine orientierende Experimentalstudie.) Centrbl. f. Bact., Bd. 36, No. 2 p. 272 (Mai).

Durch wiederholte Einspritzung von Kuhpockenlymphe wurde bei Kaninchen ein Serum erhalten, das Kuhpockenlymphe in vitro präcipitierte und, mit Kuhpockenlymphe vor der Impfung gemischt, die Pustelbildung aufhob oder hemmte.

Das vom vaccinierten Kalbe 7 bezw. 14 Tage nach der Impfung gewonnene Immunserum wirkte abschwächend, aber nicht stark abtötend. Das vom Kalbe durch wiederholte Lympheinjectionen gewonnene Serum erwies sich erheblich hochwertiger. H. Sachs.

2012. Lustig, A. (Pathol. Inst., Florenz [Prof. Lustig]). — „*L'immunité acquise contre les poisons peut-elle être transmise par les parents à leur progéniture.*" (Contribution aux connaissances sur la transmission de caractères acquis. Recherches expérimentales.) Archiv ital. de biol., Bd. 41, fasc. II

Siehe B. C., II, H. 18/19, No. 1610. Ascoli.

2013. Rubin, G. (Path. Lab., Univ. of Chicago, R.M.C.). — „*The influence of alcohol, ether and chloroform on natural immunity in its relation to leucocytosis and phagocytosis.*" Trans. Chicago Pathol. Soc. (14. 3. 04) und Journ. of infect. diseases, Bd. I, No. 3, pp. 425—444, Mai 30.

Alkohol, Äther und Chloroform verringern die Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen Bakterien und zwar scheint hierbei kein Organ speziell betroffen zu sein. Sie beeinflussen vielmehr die Substanzen, welche in den Leucocyten enthalten sind oder aus ihnen entspringen und das Wachstum der Bakterien gänzlich verhüten, oder ihre toxische Wirkung zerstören. Burton-Opitz.

2014. Battelli, J. — „*L'hémolysine in vivo chez les animaux normaux.*" Soc. Biol., Bd. 56, p. 848 (3. VI.).

Artfremde Blutkörperchen erleiden, in die Blutbahnen eines Tieres eingespritzt, dessen Serum auf die betr. Blutart hämolytisch wirkt, eine ausserordentlich schnelle Auflösung.

Im Körper löst das Serum niemals soviel Hämoglobin wie in vitro. Die hämolytische Kraft des Serums wächst nicht mit der nach der Injektion eintretenden rapiden Bildung von Leukocyten. Th. A. Maass.

2015. Stewart, G. N. (Physiol. Lab., Univ. of Chicago). — „*The influence of the stromata and liquid of the laked corpuscles on the production of haemolysins and agglutinins.*" Amer. Journ. of Physiology, Bd. XI, No. 3 (Juni 1904), pp. 250—281.

Wenn die Stromata und Hämoglobin enthaltende Flüssigkeit der roten Körperchen (durch verschiedene Agentien lackfarbig gemacht) in Tiere einer anderen Gattung injiziert werden, so entstehen spezifische agglutinierende und hämolytische Substanzen. Die hämolytische Wirkung ist im allgemeinen am deutlichsten ausgeprägt nach Einführung der Flüssigkeit und die Agglutination nach Injektion der Stromata. Die Versuche beweisen jedoch nicht, dass das Agglutinogen nur in dem Stroma und das Hämolysinogen nur in der „Zellsubstanz" enthalten sei.

Körperchen, welche in Formaldehyd fixiert worden sind, erzeugen nach ihrer Injektion spezifische Agglutinine und auch spezifische Hämolysine. Sie werden auch durch spezifische Sera agglutiniert. Burton-Opitz.

2016. Elschnig. — „*Schwere Iridocyclitis nach Hämolysininjektion.*" Sitz. d. Wiener ophth. Ges. vom 10. II. 04; ref. nach Zeitschr. f. Augenheilk., Juni, 1904.

Die Hämolysininjektion war wegen Glaskörperblutung gemacht worden; die danach auftretende schwere Iridocyclitis machte die Entfernung des

Auges notwendig und ist auf das unmittelbar vor der Einspritzung steril befundene Immunserum zurückzuführen, nicht auf eine zufällige Infektion.

Wie Teré in der Diskussion sagt, verliefen die in der Klinik von Fuchs gemachten Einspritzungen reaktionslos, aber auch therapeutisch erfolglos; er fasst Elschnigs Fall als Präzipitinwirkung mit abnorm starker Reizung auf. Kurt Steindorff.

2017. Nuttal, G. H. F. and **Jnchley**, O. (Pathol. Lab. Cambridge). — „*An improved method of measuring the amount of precipitum in connection with tests with precipitating antisera.*" Journ. of Hygiene. Bd. 4, No. 2, p. 201, 1904 (Mai).

Beschreibung, Abbildung und Gebrauchsanweisung eines Apparates zur quantitativen Messung von Präcipitin-Niederschlägen.

Cramer.

Pharmakologie und Toxikologie.

2018. Pauli, W., Wien. — „*Über den Zusammenhang physiko-chemischer Eigenschaften und arzneilicher Wirkung.*" Wien. Klin. Woch., p. 558, 1904 (19. V.).

Die eiweissfällende Wirkung eines Neutralsalzes der Alkalimetalle, sowie des Ammoniums und Magnesiums setzt sich aus dem Effekte seiner Ionen zusammen, wobei zwischen Kationen und Anionen ein Antagonismus vorhanden, in dem die ersteren fällend, die anderen fällungshemmend wirken.

Ähnlich liegen die Verhältnisse für die Erdalkaliensalze, nur ist hier der Fällungsprozess kaum mehr reversibel, wie dies bei den Alkalisalzen im weitesten Umfange der Fall ist. Beim Zusatz von Alkalisalzen zu den Erdalkalien, deren Einwirkung hierdurch stark beeinflusst wird, tritt auch hier ein Antagonismus zutage, jedoch ist hier die Wirkung der zugesetzten An- und Kationen gerade die umgekehrte, wie bei den Alkalisalzen allein.

Pharmakodynamische Beobachtungen machen es wahrscheinlich, dass auch im Organismus dies Verhalten der Ionen gegen Eiweiss eine bedeutsame Rolle spielt.

Das Studium des Rhodans, des am stärksten fällungshemmenden Ions, bot dadurch besonderes Interesse, dass man von ihm ausgehend die physiologischen Beziehungen zwischen Salzen und Estern gut studieren konnte. Während die Ester als solche die Eigenschaft haben, sich in den Zell-Lipoïden zu lösen, tritt auch andererseits eine Verseifung und somit die Möglichkeit der Anionenwirkung ein. Nach Rhodanwasserstoffsäureamylesterdarreichung entwickelt sich eine typische Rhodanvergiftung, nur mit dem Unterschiede, dass zwei bis drei Tropfen Ester intravenös beigebracht, dieselbe Wirkung entfalten, wie 8—10 g auf dieselbe Weise gegebenen Rhodannatriums, ein quantitativer Unterschied, der sich durch die vorher erwähnte Lipoidlöslichkeit des Esters gegenüber dem im Protoplasma nicht löslichen Salze erklärt. Weitere pharmakodynamische Betrachtungen geben der Annahme, dass das Alkyl ein Transportmittel für das damit verkettete Anion in das Zellinnere ist, Stützpunkte. So scheinen alle lokalen Anästhetika (Kokaïn, Anästhesin, Eukaïn) erst ihrer Veresterung die anästhesierende Wirkung zu verdanken zu haben, und es gelingt bekanntlich auch, mit den Metall-Alkylverbindungen akute Metallvergiftungen zu erzeugen.

Auch die oben erwähnten Wechselwirkungen zwischen Alkali und Erdalkalisalzen lassen sich im Tierexperiment zeigen, so genügen bei einem Hunde, der unter mittlerer nicht schädigender Rhodanwirkung gehalten wird, schon nur 5 mg Bariumchlorid, um durch Verkettung der Rhodanionen an das Herzfleisch sofortigen Herzstillstand durch Rhodanvergiftung herbeizuführen.

Die vorliegenden Versuche bestätigen von neuem die Annahme der vielfachen Analogie kolloidaler Zustandsänderungen und der Vorgänge in der lebendigen Substanz. Th. A. Maass.

2019. Heffter, A., Bern (Inst. f. med. Chem. u. Pharmakol.). — *„Beiträge zur Pharmakologie des Schwefels."* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 51, H. 2 u. 3, p. 175 (5. V. 04).

1. Die Buchheim-Krausesche Hypothese der S-Resorption ist sehr unwahrscheinlich, da im Darmsaft kein Alkalikarbonat, sondern nur Bikarbonat enthalten sein kann.
2. Die Darmschleimhaut enthält einen eiweissartigen Bestandteil, der — selbst nach dem Kochen — die Eigenschaft hat, S in SH_2 umzuwandeln. Die Magenschleimhaut bewirkt diese Synthese nicht.
3. Intravenös injizierter Schwefel wird z. T. in Schwefelwasserstoff (Nachweis in der Atemluft) verwandelt und wirkt als solcher giftig (histologischer Befund). Th. A. Maass.

2020. Schiller, V., Prag (Physiol. Inst.). — *„Über die physiologischen Wirkungen des Delphinins (Heyl)."* Engelmann's Arch. f. Physiol., Bd. 1904, H. 3 u. 4, p. 248 (27. V.).

Das Delphinin wirkt sehr ähnlich dem Curarin.

Es bewirkt eine periphere Lähmung der Endapparate motorischer Nerven in quergestreiften Muskeln, ohne die Muskelfasern oder die sensiblen Nerven resp. ihre Endigungen anzugreifen. Am isolierten Froschmuskel zeigte sich, dass der vergiftete Muskel bei elektrischer Reizung bedeutend später ermüdet, als der normale, und dass das Gift die Kontraktionsgrösse und Spannungsentwickelung bedeutend erhöht. Das Gift ruft eine Lähmung der herzhemmenden Vagusendigungen hervor, während der N. depressor zur selben Zeit nur sehr geringe Veränderungen seiner Funktionen aufweist.

Th. A. Maass.

2021. Peters, F., Marburg a. L. — *„Pharmakologische Untersuchungen über Corydalisalkaloide."* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 51, H. 2 u. 3, p. 130 (5. V.).

Die acht kristallisierten Alkaloide aus den Wurzelknollen von Corydalis cava lassen sich in drei Gruppen teilen:

1. Corydalingruppe: Schwache Basen, geben bei der Oxydation mit alkoholischer Jodlösung berberinartige Verbindungen, O-Atome als Methoxyl und Hydroxyl enthaltend

   a) Corydalin $C_{22}H_{27}NO_4$, b) Corybulbin $C_{21}H_{25}NO_4$, c) Isocorybulbin $C_{21}H_{25}NO_4$.
2. Corycavingruppe: Mittelstarke Basen, gegen Jodlösung nicht beständig, keine Methoxyl- und Hydroxylgruppen führend,

   a) Corycavamin $C_{21}H_{21}NO_5$, b) Corycavin $C_{23}H_{23}NO_6$.

3. Bulbocapningruppe: Starke Basen, mit alkoholischer Jodlösung keine gut charakterisierten Oxydationsprodukte, O-Atome durch Hydroxyl- und Methoxylgruppen angefügt.
   a) Bulbocapnin $C_{19}H_{19}NO_4$, b) Corydin $C_{21}H_{23}NO_4$ oder $C_{21}H_{25}NO_4$, c) Corytuberin $C_{19}H_{23}NO_4$ (nimmt in gewisser chemischer Beziehung eine Sonderstellung ein).

Die pharmakologischen Wirkungen sind folgende:

1. Corydalingruppe. Die drei in diese Gruppe gehörigen Alkaloide rufen bei Fröschen eine morphinartige Narkose mit folgender Rückenmarkslähmung und Schwächung der Reaktionsfähigkeit des Herzens bis zum diastolischen Stillstand hervor. Bei Warmblütern erzeugen sie nur schwache Narkose, Schädigung der muskulomotorischen Herzapparate und vorübergehende Gefässlähmung.
2. Corycavingruppe. Die Wirkung dieser beiden Alkaloide ist: Bei Fröschen: Morphiumartige Narkose mit folgender Erregung motorischer Zentren und dann eintretender Rückenmarkslähmung. Herzwirkung w. o. Bei Warmblütern: Gesteigerter Speichel- und Tränenfluss, epileptiforme Krämpfe ohne erhöhte Reflexe und Schädigung der muskulomotorischen Herzapparate, sowie während der Krämpfe eine zentral bedingte Verlangsamung der Frequenz und Steigerung des Blutdrucks.
3. Bulbocapningruppe: Dem Bulbocapnin und Corydin ist bei Fröschen eine morphinartige Narkose mit zuerst eintretender Erregung und dann folgender Lähmung, sowie die oben geschilderte Herzwirkung gemeinsam. Das Corytuberin nimmt auch hier eine Sonderstellung ein, indem es die Reflexerregbarkeit steigert. Bei Warmblütern rufen alle drei in diese Gruppe gehörigen Alkaloide gesteigerte Tränen- und Speichelsekretion hervor. Als Wirkung auf die Respiration ist den beiden ersteren eine Verlangsamung, dem Corytuberin hingegen eine Beschleunigung eigentümlich. Corydin und Corytuberin verlangsamen den Puls durch Vagusreizung und erhöhen den Blutdruck, während Bulbocapnin eine besonders bei Katzen sichtbare Schädigung der muskulomotorischen Apparate des Herzens erzeugt. Bulbocapnin hebt die willkürlichen und reflektorischen Bewegungen bei erhaltenem Tonus und Statik der Muskulatur und bestehender Perzeption sensibler Reize auf; Corydin bewirkt schwache Narkose, während das Corytuberin die Reflexerregbarkeit steigert. Th. A. Maass.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

2022. Rubner, M. und **Wolpert**. — *„Grundlagen für die Beurteilung der Luftfeuchtigkeit in Wohnräumen mit einem Beitrag zur Frage des Mindestschlafraumes."* Arch. f. Hygiene, Bd. 50, H. 1 (Mai).

Die Frage, inwieweit bei Veränderung des Luftkubus oder des Ventilationsquantums Störungen durch die Ansammlung von Feuchtigkeit gegeben sein können, lässt sich, trotzdem die Wasserausscheidung des Menschen unter verschiedenen Umständen bereits bekannt, dennoch nicht rechnerisch entscheiden; besonders deshalb nicht, weil bei der Feuchtigkeit in hohem Masse damit zu rechnen ist, dass ihre Zunahme in der Luft die weitere Ausscheidung von Wasserdampf hindert, also eine Überfeuchtung anscheinend erschwert. Ausserdem ist die Art des Wohnraumes (Wandbeschaffenheit etc.) von grossem Einfluss.

Verff. untersuchten den Anstieg der Luftfeuchtigkeit erstens in einem kleinen luftdicht geschlossenen Raum von $7^1/_2$ m³, in welchem sich ein Mann aufhielt, sowohl ohne weiteres, als auch für den Fall, dass gleichzeitig eine Petroleumlampe brannte. Zweitens ceteris paribus bei 10 m³ Luftraum. Die Versuche lassen erkennen, dass eine Luftmenge von 7,5 bis 10 m³ nicht in allen Fällen hinreicht, um einen solchen Grad von Luftfeuchtigkeit zu gewährleisten, welcher vom sanitären Standpunkt aus befriedigend wäre, ja dass namentlich bei Arbeit und Beleuchtung mit anormalen Feuchtigkeitszuständen, wie Nässebildung an den Wandungen zeitweise gerechnet werden muss.

Einwandfreie Versuche über die Grösse der Wasserdampfabsorption in Wohnräumen seitens der hygroskopischen Materialien konnten im Versuchskasten nicht gemacht werden, dazu mussten Wohnräume selber dienen. Der leitende Gedanke war, eine genau messbare Menge von Wasserdampf möglichst rasch in das (einmal möblierte, einmal leere) Zimmer zu schaffen und die hierdurch bewirkten Änderungen der Luftfeuchtigkeit zu ermitteln. Es ergab sich folgendes: von annähernd 2 kg Wasser, die in einem 100 m³ grossen Zimmer während einer halben Stunde verdampft wurden, waren nach beendigter Verdampfung, einerlei, ob das Zimmer möbliert oder leer benutzt wurde, nur etwa 500 g in der Luft nachweisbar. Es waren also 1500 g Wasser in der Hauptsache von den Wänden des Zimmers (143 qm) während der halbstündigen Verdampfung aufgenommen worden.

Eine gute hygroskopische Beschaffenheit der Wände und der Mauern eines Zimmers ist demnach feuchtigkeitsregulatorisch ein äusserst wichtiger Umstand und in den angestellten Versuchen quantitativ weit mehr als die Hygroskopizität des Mobiliars von Belang.

Ohne Bedeutung war jedoch in dieser Beziehung auch das Mobiliar nicht. Denn im möblierten Zimmer dauerte es beispielsweise nur fünf bis sechs, im leeren Zimmer dagegen zwölf Stunden, bis jene am Schluss der Verdampfung verbliebene überschüssige Wasserdampfmenge von etwa 500 g zur Hälfte aus der Luft verschwunden war, und nach 24 Stunden konnten im ersteren Falle nur noch etwa $^1/_5$, im letzteren dagegen noch etwa $^1/_4$ dieses Wasserdampfes in der Luft nachgewiesen werden.

Natürlich ist die Art des Mobiliars auch von grossem Einfluss.

Man muss weiter damit rechnen, dass bei dem dauernden Aufenthalte der Menschen in Wohn- und Schlafräumen die regulierende Wirkung der Hygroskopizität mehr oder minder zurücktreten wird, aber immer im Verhältnis am schnellsten bei den überfüllten Wohnungen. Durch eine intensive Lüftung lässt sich hier am besten Abhilfe schaffen.

In einem zweiten Abschnitt wird der minimalste Schlafraum besprochen und nachgewiesen, dass das bisherige Schematisieren, wobei etwa für den Erwachsenen 8—10 m³, für die Kinder unter 15 Jahren 5 m³ Luftraum berechnet werden, sehr ungünstige Verhältnisse schafft; u. a. ist stets unberücksichtigt geblieben, dass der Luftkubus durch die notwendigen Einrichtungsgegenstände eine erhebliche Einbusse erleidet; die letztere wird auf 1,5 m³ pro Erwachsenen berechnet; diese müssen von den ev. vorhandenen 8—10 m³ in Abrechnung gebracht werden. G. Zuelzer.

2023. Milner, R. D. — *„Poultry as food.“* (Connecticut Storrs Stat. Bul. 27, p. 20.

Verf. bespricht den Wert des Geflügels als Nahrung und gibt Statistiken an über die Geflügelzucht in den Vereinigten Staaten.

Burton-Opitz.

2024. Atwater, Helen W. — „*Poultry as food.*“ U. S. Dep. Agr., Farmer's Bul., 182, p. 401.

Diese Arbeit befasst sich mit der Zusammensetzung und dem Nahrungswerte des Fleisches verschiedenen Geflügels. Betreffs ersteren Punktes wird angegeben, dass der Unterschied zwischen diesem Fleische und dem Fleische anderer Haustiere sehr unbedeutend ist.

Dasselbe gilt auch von ihrem relativen Werte als Nahrungsmittel. Die verschiedenen Geflügelarten lassen Unterschiede betreffs ihres Proteïn- und Fettgehaltes erkennen. Hauptsächlich ist es letzterer Faktor, welcher ihre verschiedene Verdaulichkeit bestimmt. Da die Leichtigkeit, mit welcher sie verdaut werden, auch auf der Festigkeit der Bindegewebsstruktur beruht, übt natürlich das Kochen einen sehr merklichen Einfluss auf ihre Verdaulichkeit aus. Burton-Opitz.

2025. Clift, M. W. — „*The effect of putrefactive bodies on the chemical tests for morphine.*“ Journ. of the Amer. Med. Ass., Bd. 42, No. 17 (Apr. 23, 1904).

Verf. bespricht die Möglichkeit, dass Produkte der Fäulnis fälschlicherweise als Morphin angesehen werden könnten wegen ihrer übereinstimmenden Reaktionen. Kippenbergers Methode für die Isolierung des Morphin ist nicht stichhaltig. Burton-Opitz.

2026. Bonhoff, H., Marburg. — „*Über einige neuere Untersuchungen auf dem Gebiete der Formaldehyddesinfektion.*“ Berl. Klin. Woch., No. 19.

Verf. bespricht die gegen die Formaldehyddesinfektion gemachten Einwendungen und kommt zu dem Schluss, dass sie richtig angewendet praktisch vollkommen ausreichend ist. Speziell widerlegt er durch Versuche, die unter seiner Leitung angestellt worden, die Behauptung, dass Tuberkelbacillen nicht abgetötet werden.

Freilich ist der Einfluss der Temperatur auf die Desinfektionskraft des Formaldehyds sehr bedeutend, deshalb ist es erstrebenswert, eine künstliche Temperatursteigerung durch die Desinfektionsapparate zu erreichen. Für gewöhnliche Fälle sind 5,0 g Formaldehyd pro m^3 und siebenstündige Einwirkung notwendig. G. Zuelzer.

Patente.

2027. Winternitz, Hugo, Halle a. S. — „*Verfahren zur Darstellung eines wohlschmeckenden, pulverförmigen Ricinusölpräparates, D.R.P. 150 554, Kl. 30 h.*“

Eine Emulsion aus Ricinusöl und kondensierter Magermilch wird eingedampft und dadurch ein wohlschmeckendes, angenehm riechendes Präparat erhalten, das ausgezeichnete laxierende Wirkung besitzt.

F. Sachs.

2028. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. — „*Verfahren zur Darstellung von chlorfreiem festem Kamphen. D.R.P. 149 791, Kl. 12 o.*“

Durch Einwirkung von Ammoniak bei höherer Temperatur aus Pinenchlorhydrat o. dgl. F. Sachs.

Alphabetisches Namenregister.

A. Sammelreferate *)

B. Referate.

---

*) Die vorgedruckten Zahlen geben bei A die Seitenzahl, bei B die Nummer des Referates an.

975. —, Hasselbalch, K. und Krogh, A., Kopenhagen. Über den Einfluss der Kohlensäurespannung auf die Sauerstoffaufnahme im Blute.
1877. — und Maar, Vilh., Kopenhagen. Über den Einfluss der Ozoneinatmung auf die Function der Lunge.
460. Böhringer & Söhne, C. F., Waldhof b. Mannheim. Verfahren zur Darstellung von Xanthin.
715. Boidin, A. Contribution à l'étude de l'amylocoagulase.
605. Boigey. Rapports entre l'activité cérébrale et la composition des urines.
1249. Boinet, Marseille. De l'abondance des peptones et de graisses dans le liquide ascitique comme élément de diagnostic de l'obliteration du tronc de la veine porte.
178. Bokorny, Th. Empfindlichkeit der Enzyme; speziell der Laktase gegen Alkohol und Säuren.
718. — Beeinflussung des Hefeinvertins durch konzentrierte Zuckerlösungen.
1572. Boldjirew, W. N. Die periodische Arbeit des Verdauungskanals beim leeren Magen.
548. Bondgeest, P. O. Sur l'action du dialysé de „digitalis grandiflora" sur le coeur isolé de la grenouille.
1246. Bondi, S. Über eine einfachere Ausführung von Ehrlichs Diazoreaktion.
880. Bondy, Oskar. Untersuchungen über die Sauerstoffaufspeicherung der Nervenzentren.
1887. Bonfanti, A. Sulla albuminuria alimentare da albume d'uovo.
889. — s. Ascoli.
440. Bonanni. Sull' origine del grasso nell' avvelenamento da pulegone.
2025. Bonhoff, H. Über einige neuere Untersuchungen auf dem Gebiete der Formaldehyddesinfektion.
58. Bönniger. Über die Resorption im Magen und die sogenannte Verdünnungssekretion.
904. Bönniger, M. Über den Einfluss des Kochsalzes auf die Magenverdauung.
1884. Bonome, A. e Ravenna, E. Sugli anticorpi immunizanti del siero di convalescenti di tifo e sul rapporto di questi con le agglutinine.
822. Borchardt, L. Über das zuckerbildende Ferment der Leber.
1019. Bordet et Gengou. Contribution à l'étude de la coagulation du sang.
1488. — und Gengou, O. Recherches sur la coagulation du sang. III. Contribution à l'étude du plasma fluoré.
1489. — und Gengou, O. Recherches sur la coagulation du sang. IV. Sur le pouvoir coagulant du sérum.
1020. Bordgnow-Beresowskii. Zur Frage über die Bedeutung der Oxydasen des Mundes und speziell der Speicheloxydase.
564. Borri. L. Note di spettroscopia. 1. Ancora sull'assorbimento localizzato dei composti emocianici ridotti. 2. Sulla IVa banda di assorbimento della ematoporfirina alcalina.
79. Borrino. Über die biochemische Tätigkeit der Nukleoproteïde in Bezug auf den respirat. Chemismus.
454. Boss, Strassburg i. E. Über Gonosan.
650. Botazzi, F. Un mezzo assai semplice per ottenere grandi masse di cellule epiteliari.
656. — Azione dell' adrenalina sul tessuto muscolare liscio esofageo di Bufo vulgaris.
1476. — Ricerche sulla composizione chimica della placenta muliebre.
1477. — Propietà di nucleoproteidi estratti della placenta muliebre.
1478. — Esperimenti di autodigestione in soluzioni di proteidi epatici.
1629. Bouchart. Infiltration de la cornée et mydriase persistante attribuables à l'adrénaline.
868. 878. 510. 778. 967. 1212. 1855. Boulud s. Lépine.
20. Bouma, J., Utrecht. Nachtrag zur Methodik der Indikanbestimmung im Harn.
758. — Über Gewöhnungsversuche mit Kodeïn.
1996. — Über eine klinische Methode zur quantitativen Bestimmung des Gallenfarbstoffes im Harne.
69. Bourquelot, Em. Le sucre de canne dans les végétaux.
76. — et Hérissey, H. Sur la lactase.
1762. — et Hérissey, H. Nouvelles recherches sur l'aucubine.
851. Brachet, A. Les colorations vitales.
1086. Bradley, H. C. The occurrence of zinc in certain invertebrates.

1940. Drummond, W. B. Histological changes produced by the injection of adrenaline chloride.
1941. — and Noël Paton, D. The influence of adrenaline poisoning on the liver.
1294. Dubois, Ch. Action de l'adrénaline et de l'anagyrine sur la circulation des muqueuses linguales et bucco-labiale.
1400. — R. Action foudroyante du chlorure d'éthylidène.
1288. — s. Wertheimer.
1199. Duclaux, Jacques. Nature chimique des solutions colloïdales.
1871. — Sur l'entraînement par coagulation.
1800. — s. Nicolle.
19. Dufau, Em. Sur la recherche de l'albumine dans les urines.
1467. — Sur la recherche de l'albumine dans les urines.
1560. Dufourt, Vichy. Note sur l'influence des alcalins sur le métabolisme des albuminoides.
168. Dumoulin s. Nicolas.
1268. v. Dungern, Freiburg i. B. Beitrag zur Kenntnis der Bindungsverhältnisse bei der Vereinigung von Diphtheriegift und Antiserum.
1726. — Spezifizität der Antikörperbildung.
1859. Dunham, E. K. Observations on a serous fluid of unusually high molecular concentration.
1998. — The lecithin content of fatty extracts from the Kidney.
474. Dunn, Charles H. Observations on the Jodin Reaction in Children.
1226. Dupouy, Bordeaux. Sur la prétendue existence de l'eau oxygénée dans la salive.
1264. — Sur l'action de la quinine sur les oxydations intraorganiques.
1907. Durham, Herbert E. Some notes on the urine in Beri-Beri.
852. Durig, Arnold, Wien. Über Aufnahme und Verbrauch von Sauerstoff bei Änderung seines Partiardrucks in der Alveolarluft.
1055. Dwelle, E. H. Fatal bromoform poisoning.
1487. East, E. M. The direct determination of potassium in the ash of plants.
672. — s. Hopkins.
1062. Ebstein, W. Exodin, ein neues Abführmittel.
1111. Edmunds, C. W. Observations on the quantity of day and night urine.
1780. — On the action of Lobeline.
468. Ehrlich, Felix. Über neue stickstoffhaltige Bestandteile der Zuckerabläufe.
1752. — Über das natürliche Isomere des Leucins.
722. — Paul. Toxin und Antitoxin. Entgegnung auf Grubers Replik.
1612. — Gesammelte Arbeiten über Immunitätsforschung.
1710. — Vorläufige Bemerkungen zur Mitteilung von Arrhenius: Zur Theorie der Absättigung von Toxin und Antitoxin.
1712. — Betrachtungen über den Mechanismus der Amboceptorwirkung und seine teleologische Bedeutung.
1980. — und Herter, C. A. Über einige Verwendungen der Naphthochinonsulfosäure.
1527. — und Shiga, K. Farbentherapeutische Versuche bei Trypanosomenerkrankung.
1182. 1851. Ehrnrooth s. Marx.
1615. Ehrsam, Meiningen. Über das Fickersche Typhusdiagnosticum.
948. Eichelberg, S. Über den Einfluss der Drüsengifte Atropin und Pilokarpin auf den Stoffwechsel, insbesondere auf die Ausscheidung von Stickstoff, Phosphorsäure und Harnsäure.
504. Eijkman, C. Über Enzyme bei Bakterien und Schimmelpilzen.
802. Eisenberg, Philipp. Über die Anpassung der Bakterien an die Abwehrkräfte des infizierenden Organismus.
1278. v. Eljasz Radzikowski, Stanislaus. Über das sogen. „Typhusdiagnosticum.
1952. Elkan und Wiesmüller. Über Inhalationsversuche mit phenylpropiolsaurem Natron nach Dr. Bulling.
1648. Ellinger, Alexander. Über die Konstitution der Indolgruppe im Eiweiss (Synthese der sogen. Skatolcarbonsäure) und die Quelle der Kynurensäure.
1680. Elliot, T. R. Action of the Iliocolic sphincter.
1729. — R. H. A contribution to the study of the action of the Indian Cobra poison.

490. Lamé, H. u. Mayer, A. Note sur les conditions mécaniques circulatoires de la sécrétion urinaire.
488. Landau, A. Klinische Untersuchungen über den osmotischen Druck des Blutes.
700. — Über die Stickstoffverteilung im Harne des gesunden Menschen.
1578. — Experimenteller Beitrag zur Frage der Cholaemie.
1848. Landmann, G., Darmstadt. Über die Ursache der Darmstädter Bohnenvergiftung.
255. Landolfi, M. Analisi quantitiva dell' HCl del succo gastrico mediante il metodo del Petteruti.
1885. Landsberg, Georg. Über den Alkolgehalt tierischer Organe.
424. Landsteiner, K. Über Beziehungen zwischen dem Blutserum und den Körperzellen.
840. — und Jagič, N. Über Analogien der Wirkungen colloidaler Kieselsäure mit den Reaktionen der Immunkörper und verwandter Stoffe.
199. — s. Donath.
595. Lang, G. Über den Einfluss des Wassers der Eiweissstoffe, Kohlehydrate und Fette auf die Magensaftsekretion des Menschen.
1780. — S. Über Desamidierung im Tierkörper.
148. Langendorff, O., Rostock. Die Kaliwirkung lackfarben gemachten Blutes.
1764. Mc Laughlin s. Sherman.
286. Langstein, Leo und Meyer, Erich. Beiträge zur Kennntnis der Alkaptonurie.
709. — Versuche von Bakterienzüchtung in einer nativen Mucoidlösung.
795. — und Mayer, Martin. Über das Verhalten der Eiweisskörper des Blutplasmas bei experimentellen Infektionen.
586. — s. Neuberg.
1456. Lannois, Loeper und Esmonet. La sécretion graisseuse de l'hypophyse.
1954. De Lapersonne. Stovain, ein neues lokales Anästheticum.
1700. v. Lászlóffy s. Somló.
426. Latapie, A. Sur un sérum actif vis-à-vis du bacille de Pfeiffer.
1288. Laufer, R, J. La tension artérielle et la pathogénie de l'oedème. Le régime hydrique et hypochloruré dans les nephrites.
1063. Laumonier, M. Le glycogène dans le traitement du diabète.
1064. — De quelques applications thérapeutiques du glycogène.
1216. — Albuminisme et régime sucré.
1282. Launoy. La cellule pancréatique dans l'intoxication par la pilocarpine. Diapedèse et sécrétion pancréatique active.
1462. — Action de la pilocarpine sur la sécrétion gastrique et pancréatique.
1819. Laveran, A. Action du sérum humain sur quelques Trypanosomes pathogènes; action de l'acide arsénieux sur Tr. gambiense.
478. Laves, E., Hannover. Über Farbstoff, Lezithin und Fett des Eidotters.
1854. — Herstellung eines Eiweisspräparates aus Vogeleiern.
505. Lawrow. Zur Kenntnis der peptischen und tryptischen Verdauung der Eiweisskörper. Bemerkungen zu der Publikation von S. Salaskin und Katharina Kowalewsky „Über die Wirkung des reinen Hundemagensaftes auf das Hämoglobin resp. Globin".
1722. Lazar, Erwin. Zur Frage der Secretionstätigkeit der polynucleären Leukocyten.
1910. Leach, M. F. The chemistry of the bacillus coli communis.
1795. Leathes, John B. Percentage of fat in different types of muscle.
1788. — s. Hildesheim.
581. Leduc Stephane. La résistance électrique du corps humain.
1841. Léger, E. Sur l'évaluation de la quinine par la réaction de J. J. André.
611. Lehmann, K. B. Untersuchungen über den Hämoglobingehalt der Muskeln. Nach in Gemeinschaft mit den Herren DDr. Werner, Stadtfeld, Mandelbaum, Eisenlauer und Imhof angestellten Versuchen.
507. Lemaire L. Sur les variations du pouvoir amylolytique des urines.
1725. Lentz s. Hentsch.
1578. Leper, G. M. Zur experimentellen Pathologie der Darmsaftabsonderung.
187. Lépine, R. Sur la glycolyse.
874. — J., Lyon. Glycosuries toxiques de long durée. Etat du pancréas.
916. — R. De la glykolyse dans ses rapports avec le diabète sucré.
368. — et Boulud. Sur la production de sucre dans le sang pendant le passage de ce dernier à travers le poumon.

569. 1674. — s. Gilbert.
1481. Pottevin, Henri. Synthèse biochimique de l'oléine et de quelques éthers.
452. Pouchet und Chevalier. Notes sur la cafeïne et la théophylline.
1165. — Étude pharmacologique et pharmacodynamique de la valériane.
1644. Poulsson, E. Über das „Isokreatinin" und dessen Identität mit Kreatin.
1618. Praussnitz s. Lübbert.
1597. Prianischnikow, D. Zur Frage der Asparaginbildung.
1897. Prioux. Beitrag zur Anwendung des Sublimats.
1747. Proskauer, B. und Croner, Fr. Die Kläranlage für die Kolonie und Arbeitsstätten der Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vormals L. Schwartzkopff in Wildau bei Berlin. (Biologisches Verfahren mit Faulkammersystem.)
1748. — und Elsner, M. Die neue Berliner Wohnungsdesinfektion. Ein Beitrag zur Formaldesinfection.
782. Psiloff, A. Der Gas- und Stoffwechsel des tierischen Organismus während der ersten Zeit des Lebens.
1504. Pugliese, A. Le iniezioni di sangue eterogeneo nella vena porta e nella giugulare nei cani normali e smilzati.
1568. Pupkin, S. Ja. Zur Methodik der Blutalkalinitätsbestimmung.
100. Pusey, Brown. Osmotic disturbances as the cause of glaucoma. Experimental production and clearing of cataractous lenses.
1441. Pütter, A. Die Wirkung erhöhter Sauerstoffspannung auf die lebendige Substanz.
1442. — Die Reizbeantwortung der ciliaten Infusorien. (Versuch einer Symptomatologie.)
1626. Putti, V. Azione della formalina sul rene.
1852. Quest, Robert. Untersuchungen über Darmgase bei Säuglingen mit Tympanites.
194. Quinan, Cl. The Relation of Specific Gravity and Osmotic Pressure to Hemolysis.
1145. — Über spezifische Erythrolyse.
1121. Qvam. Der Einfluss der Feuchtigkeit auf die Atmung der ruhenden Haferkörner.
818. Raehlmann, E. Die ultramikroskopische Untersuchung nach H. Siedentopf und R. Zsigmondy und ihre Anwendung zur Beobachtung lebender Mikroorganismen.
1078. — Über ultramikroskopische Beobachtungen von Glykogen, Albuminsubstanzen und Bakterien.
1882. Rahtjen, Ph. Versuche über die Virulenzschwankungen von Streptokokken.
598. Raineri, G. Di alcune ricerche biochimiche nel sangue delle gravide, nel sangue materno e nel fetale.
1198. Ramond, F. Agglutination des graisses.
1229. Ramond und Flandrin. De l'absorption des graisses dans l'intestin grêle.
1198. Ramsden, W. Abscheidung fester Körper in den Oberflächenschichten von Lösungen und „Suspensionen". (Beobachtungen über Oberflächenhäutchen, Blasen, Emulsionen und mechanische Koagulation.)
1028. Randolph, Rob. L. Die Rolle der Toxine bei Augenentzündungen.
885. Rapp, R. Über den Einfluss des Lichtes auf organische Substanzen mit besonderer Berücksichtigung der Selbstreinigung der Flüsse.
1497. Rappoport s. Löwenstein.
821. 822. Rathery s. Castaigne.
1846. Raudnitz, R. W. Zu Herrn Poppers Aufsatz, Über die Wirkung des Kochens auf die Eiweissstoffe der Kuhmilch.
570. Raudone, A. Su di alcune reazioni del levulosio.
1884. Ravenna s. Bonome.
1805. De Rechter. Action de l'aldehyde formique gazeuse sur les bacilles des crachats desséchés des tuberculeux. Appareil pour la sterilisation des instruments par le formol. Nouveau type d'étuve au formol.
288. Reeser Margarinefabrik und Fresenius, Karl, Rees a. Rh. Verfahren zur Verbesserung naturbutterähnlicher Speisefette.
1025. Rehns, Jules. Action des vapeurs de formol sur divers anticorps et antigènes à l'état sec.
1084. — Sur les propriétes antihémolytiques des serums normaux.
1269. — Contribution à l'étude de l'immunité acquise contre l'abrine.
1618. — Sur le mode d'action des cytotoxines in vivo.
28. Reich s. Krüger.

1602. Roth, E. Versuche über die Einwirkung des Trimethylxanthins auf das Bakterium typhi und coli.
481. Rothberger, C. J. Über die postmortalen Formänderungen des Herzens.
1962. Rothera, C. H. Zur Kenntnis der Stickstoffbindung im Eiweiss.
1488. Rotschy s. Pictet.
111. Rousseau, Émile. Influence des sels de calcium sur la solidification de la gélatine sterilisée à 120°.
1756. Roux, E. Sur la mannamine, nouvelle base dérivée du manose.
1225. Row, R., Bombay. On some effects of the constituents of Ringer's circulating fluid on the plain muscle of Rana Tigrina.
517. 927. Rowland s. Macfadyen.
2018. Rubin, G. The influence of alcohol, ether and chloroform on natural immunity in its relation to leucocytosis and phagocytosis.
226. Rubinstein. Über das Verhalten einiger pathogener Bakterien in der Buttermilch.
1084. Rubner, Max. Energieverbrauch und Leben der Mikroorganismen.
1789. — Lehrbuch der Hygiene.
2022. — und Wolpert. Grundlagen für die Beurteilung der Luftfeuchtigkeit in Wohnräumen mit einem Beitrag zur Frage des Mindestschlafraumes.
966. von Rudno Rudzinski, Albin. Über die Bedeutung der Pentosane als Bestandteile der Futtermittel, insbesondere des Roggenstrohs.
422. Ruediger, Gustav F. The Production and Nature of Streptococcolysin.
1088. — The effects on streptococci of sera of cold-blooded animals.
1282. Ruffer, M. A. und Crendriropoulo. Note sur les sérums antihémolytiques.
727. Ruitzenga, P. Over het voorkomen eenes specifiche stof in het bluedserum von tuberkulouze dieren.
1581. Rullmann, W. Über die Abtötung von Tuberkelbacillen in erhitzter Milch.
150. Rumpf, Th., Bonn. Über den Fettgehalt des Blutes und einiger Organe des Menschen.
804. — Weitere Untersuchungen über Polyneuritis und die chemischen Veränderungen gelähmter und degenerierter Muskeln.
1206. — s. Dennstedt.
552. Rzegocinski s. Wrzosek.
484. v. Rzentkowski. Beitrag zur Frage des osmotischen Druckes der Ex- und Transsudate.
1100. — Beitrag zur Frage des osmotischen Druckes der Ex- und Transsudate.
1788. — Untersuchungen über das Schicksal von Salzlösungen im menschlichen Magen.
790. Saake, Schöningen. Ein bislang unbekannter Faktor des Höhenklimas.
1788. Saalfeld, E., Berlin. Über Fetronsalbe.
1129. Sabbatini, L. Fonction biologique du calcium. II. Partie: Le calcium dans la coagulation du sang.
588. Sacconaghi, Giulio Luigi. Über die Präzipitine der Verdauungsprodukte.
57. Sachs, H. Über Differenzen der Blutbeschaffenheit in verschiedenen Lebensaltern.
87. — Über die Vorgänge im Organismus bei der Transfusion fremdartigen Blutes.
1144. — Über die Hämolysine des normalen Blutserums.
1715. — Über die Konstitution des Tetanolysins.
1858. E. Sachsse & Co., Leipzig-Reudnitz. Verfahren zur Darstellung des die Blutgerinnung aufhebenden Bestandteiles des Blutegels.
772. Sackur, Otto. Zur Kenntnis der Blei-Zinnlegierungen. I. Mitteilung. Das chemische Gleichgewicht zwischen Blei und Zinn bei Gegenwart ihrer Salzlösungen.
109. Sadikoff, Wl. S. Untersuchungen über tierische Leimstoffe. 1. Mitteilung. Über Sehnenglutin.
110. — Untersuchungen über tierische Leimstoffe. II. Mitteilung. Über Knorpelglutine (Gluteïne).
1076. — Untersuchungen über tierische Leimstoffe. III. Mitteilung. Das Verhalten gegen Salzlösungen.
1870. Saito, K. Über die Eiweisszersetzung durch Schimmelpilze.
1871. — Labenzym und Katalase bei Aspergillus oryzae.
1828. Sakussow, W. W. Zur Frage der Wirkung der Gifte auf die Gefässe isolierter Nieren.

Sachregister.*)

A.

*) Die angegebenen Ziffern bedeuten die Nummern der Referate. P. bezeichnet Patent.

B.

C.

D.

F.

G.

H.

I.

J.

K.

L.

P.

T.

U.

V.

W.

X.

Y.

Z.



DATE DUE SLIP
UNIVERSITY OF CALIFORNIA MEDICAL SCHOOL LIBRARY
THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE STAMPED BELOW
4m-11,'22


v.2 Biochemisches Central-
1904 blatt. 11423
11423
Library of
University of California Medi

